فهرس ما فی هذا الکتاب من المقالة والفصول والباب مشتمل بر چهار مقاله

مقالهٔ اولی مقدمه و دو باب ۲۴

مقدمه در ذکر فوائد تاریخ که در این فن بکار میدارند ۲	باب اول در شرح تاریخ فنا مابهم [illegible] مشتمل بر ده فصل	فصل اول در احکام [illegible] فنا مات	فصل دوم در [illegible] حطابیات	فصل سوم در [illegible] سالها و ماهها	فصل چهارم در [illegible] روزهای [illegible]
فصل پنجم در معرفت [illegible] اقسام [illegible]	فصل ششم در [illegible] آرام [illegible]	فصل هفتم در معرفت [illegible] و ماه ۳۹	فصل هشتم در [illegible] آفتاب ۴۳	فصل نهم در [illegible] ماه ۴۴	فصل دهم در معرفت اوائل [illegible] ماهها ۴۶
فصل یازدهم در معرفت دور چهارم ۵۲	فصل دوازدهم در معرفت [illegible] تاریخ [illegible] ۵۴	باب دوم در [illegible] تاریخ [illegible] مشتمل بر [illegible] فصل ۵۵	فصل اول در تاریخ رومیان ۵۵	فصل دوم در معرفت تاریخ عرب ۵۷	فصل سوم در معرفت تاریخ فرس ۶۲
فصل چهارم در [illegible] تاریخ اسکندر ۶۴	فصل پنجم در معرفت تاریخ جلالی ۷۲	فصل ششم در تاریخ یهود ۷۸	فصل هفتم در [illegible] مشهور [illegible] تاریخ ۸۷	مقدار حرکات ثوابت [illegible]	بیان [illegible] ثوابت ۶
[illegible] ۲۶	[illegible] ۴	در معرفت [illegible] تاریخ [illegible] ۶۶	[illegible] ۸۶	روزهای مشاهیر [illegible] ۸۷	روزهای مشاهیر رومیان ۸۸
روزهای مشاهیر فرس ۹۱	روزهای مشاهیر یهود ۹۳	ایام که [illegible] ۹۴	شکل فلک [illegible] ۱۰۳	تحقیق [illegible] ۱۰۴	تحقیق [illegible] و تقویم قمر ۱۰۹
[illegible] ۱۱۰ ۱۱۲	مقدمه [illegible] ۱۱۸ ۱۱۹	شکل فلک [illegible] ۱۲۱	برهان [illegible] ۱۲۷	[illegible] کواکب ۱۳۲	تصحیح [illegible] ۱۳۷

مقالهٔ دوم در معرفت حرکات سیاره مشتمل بر پانزده فصل ۹۶

فصل اول در [illegible] اوساط [illegible] ۹۶	فصل دوم در معرفت [illegible] کواکب [illegible] ۱۰۲	فصل سوم در [illegible] ۱۲۹	فصل چهارم در [illegible] کواکب ۱۳۹	فصل پنجم در [illegible] کواکب [illegible] ۱۵۱	فصل ششم در معرفت [illegible] انهار ۱۵۲
فصل هفتم در معرفت اجتماع و استقبال ۱۵۵	فصل هشتم در معرفت خسوف ماه ۱۵۸	فصل نهم در معرفت کسوف آفتاب ۱۶۷	فصل دهم در معرفت [illegible] ۱۸۰	فصل یازدهم در معرفت رؤیت هلال ۱۸۵	فصل دوازدهم در [illegible] ۱۸۷
فصل سیزدهم در [illegible] ۱۸۹	فصل چهاردهم در [illegible] کواکب ۱۹۴	فصل پانزدهم در [illegible] ۱۹۵	قوس الخلاف ۱۴۸	اجتماع [illegible] ۱۶۸	اختلاف منظر [illegible]
مقدمه دوم در [illegible] ۱۶۹	مقدمه سوم در [illegible] ۱۶۹	مقدمه چهارم در معرفت [illegible] البروج ۱۷۰	مقدمه پنجم در [illegible] ۱۷۰	مقدمه ششم در [illegible] ۱۷۱	مناظر نیرین ۱۷۶
قوس [illegible] ۱۹۶	عمل مناظر ۱۸۸				

مقالهٔ سوم در معرفت اوقات و [illegible] مشتمل بر چهارده فصل ۱۹۵

تتمهٔ فهرس کتاب باصواب

فصل اول در معرفت جیب و سهم [illegible] ۱۹۵	فصل دوم در معرفت ظل ۲۰۶	فصل سوم در معرفت [illegible] ارتفاع [illegible] ۲۱۷	فصل چهارم در [illegible] النهار ۲۱۹	فصل پنجم در معرفت [illegible] ارتفاع کواکب ۲۲۱	فصل ششم در معرفت [illegible] النهار و قوس النهار ۲۲۱
فصل هفتم در معرفت مطالع [illegible] ۲۲۳	فصل هشتم در معرفت [illegible] ۲۲۴	فصل نهم در مطالع [illegible] کواکب ۲۲۶	فصل دهم در معرفت [illegible] ۲۲۸	فصل یازدهم در معرفت طالع از ارتفاع ۲۲۸	فصل دوازدهم در [illegible] ۲۴۴
فصل سیزدهم در معرفت [illegible] ۲۴۹	فصل چهاردهم در [illegible] النهار ۲۵۰	شکل ظلی ۲۱۵	شکل [illegible] ۲۱۶		

مقالهٔ چهارم در باقی اعمال نجومی و این مقاله دو باب است ۲۵۳

باب اول [illegible] و فصل اول در [illegible] ۲۵۳	فصل دوم در [illegible] کواکب [illegible] ۲۵۶	فصل سوم در [illegible] کواکب ۲۶۷	فصل چهارم در مطارح شعاعات ۲۷۰	فصل پنجم در معرفت تسییرات ۲۷۳	فصل ششم در معرفت انتهاات موالید ۲۷۷
فصل هفتم در فردارات موالید ۲۷۹	باب دوم در [illegible] ۲۸۰	فصل دوم در انتهاات ۲۸۰	فصل سوم در معرفت فردارات ۲۸۰	فصل چهارم در [illegible] کواکب ۲۸۱	

بدست مارسیدی
منجم باب عالی
۱۱۸۴
شعبان

کیف اقول ملکی و ملک
لله الواحد القهار
انا الا محقق فقیر
ابو بکر ...

بدست مارسید بنده حقیر
عبد الفتاح رسول آغازاده
عفی عنه

1287

Süleymaniye U. Kütüphanesi
H. Hüsnü
1287

۱۰۰

٥

بسم الله الرحمن الرحیم و به نستعین

اجناس سپاس بی قیاس که مقاطع اوهام انام از مطالع آن نشان ندهد
و اعداد اعداد حمد بی حد که نهایت افکار اولو الابصار از بدایت
آن فاصر آید حضرت واجب الوجودی را که چندین اشخاص منیره اجرام
مستدیره را بی روّیت و تفکر در حیز سحر و تصویر آورده و هر یک را از
ایشان بحسب اختلافات سیر بر مقتضای حکمت و تدبیر در عالم اثر
تاثیر تقدیر فرموده فتبارک الله رب العالمین ظاهری که دقایق حکمت
او در اختلاف لیل و نهار مضمر بوده باطنی که تحقق او از تفکر در خلق
سموات ظاهر شود که ان فی خلق السموات و الارض و اختلاف
اللیل و النهار لآیات لاولی الالباب اولی که دوران افلاک کره منصف
کرده بعدم بدایت نسبت با ذات او مسبوق بوده آخری که سیر کواکب
هر چند موسوم شود بلا نهایت بکر و غایات جلال او نرسد هو الاول و الاخر
و الظاهر و الباطن و هو بکل شیء علیم قادری که منطقه البروج را بر همین
دوازده درج منقسم بر مجاری داد صانعی که در قرب و بعد یک کسر مرتب
چهار فصل تعبیه کرده لطیفی که از تمامت مکونات نوع انسانی را بتعدیل
مزاج مخصوص گردانید که لقد خلقنا الانسان فی احسن تقویم علیمی که در
استخراج خبایا زوایای سرایر بروّیت محتاج نگردد که یعلم السر و اخفی حکیمی که احکام
او حرّ بر قضیه ابرام نبود که ام ابرموا امرا فانا مبرمون جلیلی که کبوتر بوشان
صومعه ملکوت در عشق پر تو جمال او سالها سینه سوخته چی زنند جلیلی که گوشه
نشینان حظایر قدس را چو حوالی سرادقات جلال او مجال نبوده بوده که و تری الملائکه
حافین من حول العرش تعالی شانه و عظم برهانه و هو الذی فی السماء اله و فی الارض اله
و هو الحکیم العلیم و صلوات بر بندگان گزیده او باد که جمله
امور رسالت و امناء اسرار شعل نبوت اند عدد رجال البرادی و النجوم

الدراری خصوصا بر خاتم النبیین محمد مصطفی که گوهر کان اصطفا و ثمره شجره
ان الله اصطفی است صلوة تنادح نفحاتها و تزری علی المندل الهندی فوحاتها
ما استنارت الجوزاء و استنارت الغبراء و استدارت الخضراء اما بعد
چنین گوید مؤلف این کتاب حسن بن محمد النیشابوری مشا القمی محمد ابن عرف
بنظام نظم الله احواله فی اولاه و اخراه که بر ارباب بصیرت و اصحاب بصارت
پوشیده نماند که شرف علوم بحسب شرف موضوعات است و از محسوسات
هیچ چیز شریف تر از کواکب و افلاک نیست هم از آن جهت که رتبت ایشان
در وجود اقدم است از دیگر محسوسات و هم از آن جهت که محیط اند بسایر اجسام
و هم از آن جهت که مرکبات عالم سفلی معلول تاثیرات ایشان اند بإذن مبدع ایشان
و هم از آن جهت صور ایشان از تغیر و تبدل مصون است الی ان یقضی الله امرا کان
مفعولا با دیگر خواص شریفه که تفاصیل آن از علوم دیگر معلوم گردد و پس
علمی که متضمن کیفیت و کمیت افلاک و کواکب و چگونگی ترتیب ایشان و بیان
اختلافات اوضاع ایشان بنسبت با یکدیگر و بنسبت با بصار و علل آن اختلافات
مطابق با اصول معقوله باشد آن علم اشرف علومی بود که متعلق باشد بمحسوسات
و در تقاسیم علوم مقررست که اصول علم حکمت منقسم است به سه قسم یکی الهی
و دوم ریاضی و سیم طبیعی و علم ریاضی را لو حجابی نیست بر بنای این علوم از آن جهت
که در براهین آنها وهم را مجال عظیم است چنانک باطل بحق مشتبه میگردد و کاذب
خود را در صورت صادق جلوه می دهد اما براهین علم ریاضی یا محسوسات است
یا هندسی یا عددی و وهم را با ذوال هیچ کدام شبهتی نه و ربقت را بنواحی آن
تطرق نیست و اما منافع این علم اظهر من الشمس است و یکی از آن منافع
اینست که بر خداوندان پوشیده نماند که چندانک علم بمصنوع بیشتر علم بصانع خرد
زیادت تر لاجرم هر که این علم را حق المعرفه شناسد و بر ارتباطات اوضاع
اجرام علوی با یکدیگر بوجوه فوقت سری و وقوف یابد او را روشن شود که انشاء
چنین اجرام عظام و ابداع چنین اجسام جسام جز از حکیم علیم و خبیر قدیر صادر نشود
و این معنی او را در باب توحید عرفانی گرداند چنانک فرموده لو کان فیهما آلهة

بسم الله الرحمن الرحیم   و به نستعین

اجناس سپاس بی قیاس که مقاطع اوهام انام از مطالع آن نشان ندهد
و اعداد اعداد حمد بی حد که نهایت افکار اولو الابصار از بدایت
آن قاصر آید حضرت واجب الوجودی را که چندین اشخاص منیر و اجرام
مستدیر را بی رؤیت و تفکر در حیز تحیر و تصویر آورده و هر یک را از
ایشان بحسب اختلافات سیر بر مقتضای حکمت و تدبیر در عالم اثر
تأثیر تقدیر فرموده فتبارک الله رب العالمین ظاهری که دقایق حکمت
او در اختلاف لیل و نهار مضمر بوده باطنی که تحقق او از تفکر در خلق
سموات ظاهر شود که ان فی خلق السموات والارض واختلاف
اللیل والنهار لآیات لاولی الالباب اولی که دوران افلاک اگرچه متصف
گردد بعدم بدایت نسبت با ذات او مسبوق بوده آخری که سیر کواکب
هرچند موسوم شود بلا نهایت بکره غایات جلال او نرسد هو الاول والآخر
والظاهر والباطن وهو بکل شیء علیم قادری که صنعت مهرهٔ نیرین و بهمن را
در دوازده درج زمردین مجال داد سابقی که در قرب و بعد یک طشت مذهب
بچهار فصل تعبیه کرده لطیفی که از تمامت مکونات نوع انسانی را بتعدیل
مزاج مخصوص گردانید که لقد خلقنا الانسان فی احسن تقویم علیمی که در
استخراج خبایا زوایای سرائر برؤیت محتاج نگردد که یعلم السر واخفی حکیمی که احکام
او جز بر قضیهٔ ابرام نبود که ام ابرموا امرا فانا مبرمون جلیلی که کبود پوشان
صومعهٔ ملکوت در عشق پرتو جمال او سماعها بنعت وجد می زنند جمیلی که گوشه
نشینان حظایر قدس را بر حوالی سرادقات جلال او مجال نبوده که وتری الملائکة
حافین من حول العرش تعالی شانه وعم برهانه وهو الذی فی السماء اله وفی الارض اله
وهو الحکیم العلیم و درود نامعدود و صلوات صلوات بر بندگان گزیدهٔ او باد که جمله
امناء امور رسالت و امناء اسرار شعل نبوت اند عدد رمال البراری والنجوم

الدراری خصوصا بر خاتم النبیین محمد مصطفی که گوهر کان اصطفا و ثمرهٔ شجرهٔ
ان الله اصطفی است صلوة تنافح نفحاتها وتزری علی المندل الندی فوحاتها
ما استنارت الجوزاء واستنارت الغبراء واستدارت الخضراء اما بعد
چنین گوید مؤلف این کتاب حسن بن محمد النیشابوری منشأ القمی محتدا المعروف
بنظام نظم الله احواله فی اولاه واخراه که بر ارباب بصیرت و اصحاب بصارت
پوشیده نماند که شرف علوم بحسب شرف موضوعات است و از محسوسات
هیچ چیز شریف تر از کواکب و افلاک نیست هم از آن جهت که رتبت ایشان
در وجود اقدم است از دیگر محسوسات و هم از آن جهت که محیط اند بسایر اجسام
و هم از آن جهت که مرکبات عالم سفلی معلول تاثیرات ایشان اند و از مبدع ایشان
و هم از آن جهت صور ایشان از تغیر و تبدل مصون است الی ان یقضی الله امرا کان
مفعولا با دیگر خواص شریفه که تفاصیل آن از علوم دیگر معلوم گردد و پس
علمی که متضمن کیفیت و کمیت افلاک و کواکب و چگونگی ترتیب ایشان و بیان
اختلافات اوضاع ایشان بنسبت بایکدیگر و بنسبت با ابصار و علل آن اختلافات
مطابق با اصول معقوله باشد آن علم اشرف علومی بود که متعلق باشد بمحسوسات
و در تقاسیم علوم مقرر است که اصول علم حکمت منقسم است به سه قسم یکی الهی
و دوم ریاضی و سیم طبیعی و علم ریاضی را رجحانیست بر باقی این علوم از آن جهت
که در براهین آنها وهم را مجال عظیم است چنانک باطل بحق مشتبه میگردد و کاذب
خود را در صورت صادق جلوه می دهد اما براهین علم ریاضی یا بمحسوسات است
یا هندسی یا عددی و وهم را با او مجال هیچ گونه شبهتی نه و ریبت را بنواحی آن
تطرق نیست و اما منافع این علم اظهر من الشمس است و یکی از آن منافع
آنست که بر خداوندان پوشیده نماند که چندانک علم بمصنوع بیشتر علم بصانع
زیادت تر لاجرم هر که این علم را حق المعرفه شناسد و بر ارتباطات و اوضاع
اجرام علوی بایکدیگر بقدر قوت بشری وقوف یابد او را روشن شود که امثال
چنین اجرام عظام و ابداع چنین اجسام جسام جز از حکیم علیم و خبیر قدیر صادر نشود
و این معنی او را در باب توحید مرقاتی گردد چنانک فرموده لو کان فیهما آلهة

الا الله لعندنا و تفسیر این آیت در بعضی از رسائل گفته شده است و لایق
این مقام نیست و ما یعقلها الا العالمون لاجرم اعتبار ما باین علم زیادت
بود تا غایتی که کتاب مجسطی را که در فن خود دستور قوم و معول ارباب صناعت
است و هر که از هنگام تصنیف این کتاب که هزار و اند سالست درین فن سخنی
گفته و تصرفی نموده همه غواص آن بحر بوده اند شرحی ساخته شد که الی یومنا
مثل آن از قوه بفعل نیامده و چون ثمره از شرف علمی که منوط است بمعرفت
احوال افلاک و کواکب و کتاب مجسطی مشتمل بر اصول آن معلوم گشت نباید
دانست که علما این فن نسبت آنکه اقتناص شوارد آن هر کس را ممکن
نبود و اقتباس از انوار آن هر ذهنی را میسر نه بعضی از آنکه تعلق بمجرد تصور
افلاک و کیفیت حرکات و کمیت آن داشت و همچنین بیان اختلافات اوضاع
ایشان نسبت با یکدیگر و نسبت با ابصار و اندکی از علل اختلافات که
نزدیکتر باشد چون عللی که در کتب فقه میل ذکر کنند نسبت با آنچه در اصول فقه
باشد و اندکی از احوال زمین و کوه و بحار و غیر آن همه مجرد از براهین
هندسی و عددی ایراد کردند و آنرا علم هیئات افلاک نام نهادند و نسبت
تجرید این علم از براهین افلاک را بجسم ایراد کنند و بخلاف مجسطی بر دوایر
اقتصار نکنند و فایده این علم تصور اشیاء معدوده باشد بر وجه تقلید و آنچه
از مجسطی بحسابات و استخراج مواضع کواکب از فلک در هر وقتی تعلق داشت
و همچنین معرفت اوقات و طوالع و مطالع و غیر آن از اعمال که تعلق بحرکت
یومی دارد و توابع این اعمال چنانک بعد ازین بیاید بتفصیل همه را جدا کردند
و زیج نام نهادند و منفعت این علم احکام نجوم باشد که مرتب است بر آن
و پوشیده نماند که هر صناعتی که از متقدمان گرفته اند متاخران را در آن
صناعت تصرفهاست تا غایتی که بظاهر مناسب می ماند میان آنچه در روزگار
حدیث است و میان آنچه در زمان قدیم بوده است و آنچه متاخران را روی
نموده همه تتمات و ترتیبات و تسهیلات است و بسیار است که غایت
عمل اگرچه میان هر دو مشترک است اما طریق عمل مخالف است پس بدین

سبب آنچه درین روزگارها در زیجات ثبت کرده اند با آنچه در اصل از
مجسطی گرفته اند نسبتی ندارد و لاشک هر کسی که طریقه ازین طرف تسهیل
وضع کرده باشد او را بدان معنی برهانی دلالت کرده بود و چون این ضعیف
از حل مشکلات مجسطی و شرح غوامض آن فارغ شد بحمد الله تعالی و منه همت
بر آن مصروف شد که براهین بر آن معانی و اعمال که در زیج ثبت کرده اند
در قلم آورد چه تکرر آن در معانی بی برهان چه کیفیت عمل فاین صورت بندد
و اگر او را از تحقیق آن معانی استفسار کنند از آن بیخبر باشد و اگر آن
زیج در بعضی صور تصحیفی یا تحریفی واقع شده باشد صحیح آنرا از سقیم تمیز نتواند
کرد و حق از باطل باز نشناسد و چون در زیجها که ساخته اند نظر کرده
شد هیچ زیج را مستعمل تر و بر فایده تر از زیج ایلخانی که بفیلسوف محقق و حکیم
مطلق المولی الاعظم و الحبر الاعلم مکمل علوم الاوایل کاشف معضلات
المسایل خلاصه موالید عالم و نقاوه صنادید عرب و عجم مظهر الحقایق
مبدع الدقایق استاد العلما فی المشارق و المغارب المؤید بالحدس الثاقب
و الرای الصایب ختم الحکماء الاسلامیه نصیر الحق و الدین محمد بن محمد الطوسی
قدس الله روحه و زاد فی حظایر القدس انسه منسوبست ندید چه درین
زیج با آنک عبارت لفظ را رعایت نفرموده در ایراد معانی داد داده
است و هرچه او را بنفس خود از رصد مبارک که ذکر آن خواهد فرمود
معلوم شده یا خلاصه آنچه متقدمان و متاخران را در آن بوده است
ضم کرده چنانک گفته اند کل الصید یوجد فی الفرا و دور نه که کتاب را چنانک
مشهورست در حیوة ایشان بر ایشان نخوانده اند و از مباحث و غوامض
آن در آن وقت استکشاف ننموده و بدان سبب اگر در بعضی از مواضع سهو
القلم افتاده با آن مراجعت نرفته پس عزیمت مصمم گشت بر آنک آن کتاب
را شرحی ساخته شود که هیچ عملی از اعمال و هیچ مسئلی از مسائل نماند
الا آنرا مستند گردانیم ببراهین هندسی یا عددی یا بنا بر مبادی این
علم و آن اعمال که تعلق باستخراج مواضع کواکب دارد از فلک اولا ذکر

مثبتات افلاک آن کواکب کرده شود علی الاجمال و ثانیاً دلیل بر ماخذ آن
افلاک و وجه اثبات آن و ثالثاً اشارت رود بآن موضع کوکب بحسب آن
افلاک که او را اثبات کرده باشیم که در هر وقت چگونه شناسند بنا بر اختلا[ف] فاتی
که از مجموع حرکات افلاک آن کوکب بالطبع لازم آید و آن اختلافات را تعدیل بل
اصلی خوانند و رابعاً بتوجیه تصرفاتی که از بهر تسهیل آن اعمال کرده‌اند بجهت
وضع مشغول شویم بعد از آنکه در اوائل کتاب بیان کرده باشیم اصولی را که
حرکات کواکب بنا بر آن اصول در نفس خود متشابه باشند اما همان
اصول اقتضاء آن کند که نسبت با ما آن حرکات مختلف نماید چه حرکات
سماوی واجبست که بر یک نهج باشد در جهت و در قدر چنانکه در علوم دیگر
مبرهن است لیکن ما رجعت و استقامت و بطو و سرعت و وقوف از بعضی
کواکب مشاهده می‌کنیم پس امثال این حرکات باید که مستند باشد با اصول
مذکوره و بعد از آنکه از شرح مواد و تقریر براهین بر اعمال آن بابها
فارغ شده باشیم کیفیت وضع هر جدولی و طریق تسییر آن بیان کنیم و اگر
در بعضی ارقام جدول از ناسخان اختلافی واقع شده باشد بعد از وقوف
بر آنچه گفته باشیم صحت و سقم آن روشن کرده و همچنین اگر در موضعی از نسخهٔ اصل
سهو القلم افتاده باشد بدان نیز اشارت کنیم و هرچند شروع در چنین کاری
خطیر که هیچ کس در آن معانی حاشیه نه بسته است تا بر سعیده است
فکیف شرحی از جمله مخاطره است و تحصیل این چنین غرض مظنهٔ عرض خویش
بردن و خود را عرضهٔ سهام ملام کردن باشد چه غایت افکار و نهایت انظار
چندین هزار فضلا را که بوده‌اند ضبط معاقد و قید اوابد و ترتیب مبادی مسائل
و تبیین وجوه ماخذ آن بسمت عسر بل صفت تعذر دارد و اگر چیزی از آن براهین
با آنچه در اصل وضع ماخذ بوده باشد موافق آید بر سبیل وضع الحافر علی
الحافر بر مقتضاء طریق العقل را اخذ نتوان نمود الا در بعضی صور که مرجع آن
با مبادی معینه متعین باشد اما چون غرض از امثال این اشغال نه مباهات
و تفاخرست بر اقران و نه تسلط و تفوق بر اخوان بل مقصود آنکه بضاعت

مزجاهٔ خود را بمصر جامع تألیف آرد و نقد بهرهٔ خود را از ناقدان بصیر عرضه
کند تا آنچه بشرف ارتضاء ایشان مقرون کرده بران اعتمادی پیدا
شود و آنچه نه بر نهج صواب باشد شرف تنبیه یا اصلاح ارزانی
فرمایند سبب اشتغال بچنین شغل خطیر را بر دل حزین رخصتی
پیدا آمد و چون مواصلت این محبوب از تعاقب الحال بمرور شهاد
و تواتر استغلاق زبان و اجتهاد دست داد و از کشف حقایق
زیج ایلخانی نام کرد شد امید بفیض فضل واجب الوجود آنکه مساعی
این ضعیف را مشکور کرده‌اند و معانی این کتاب خاص و عام را در بسیط
زمین شایع و مستفیض و ما ذلک علی الله بعزیز بباید دانست
که شارح هر کتابی را چنانکه در معانی تتبع صاحب آن کتاب لازم است
از راه لفظ نیز باید که متن و شرح مناسب باشند پس چون متن
این کتاب بلغت پارسی بود ما نیز تتبع آن کردیم و شرح را بلفظ پارسی
ادا کردیم تا هم رعایت تناسب کرده باشیم و هم نفع این شرح عامتر باشد
و همچنین ملتزم گشتیم که لفظ کتاب را اولا ایراد میکنیم آنگاه بشرح مشغول
می‌شویم و اما جداول را بعد از آنکه کیفیت وضع و تسییر آن شرح دهیم
بعوض نرسانیم تا کتاب مطول نشود و اگر کسی جداول را نیز باین کتاب
الحاق کند روا باشد و نشناسد قدر این کتاب را الا آنکس که سالها
در طلب وقوف بر ماخذ هر علمی و براهین هر بابی عمر صرف کرده باشد
و بوئی از آن بمشام او نرسیده و اگر خدای تعالی توفیق بخشد متن این زیج
را با شرح بزبان عربی نقل کرده شود تا فواید آن عرب و عجم را شامل گردد
و ذکر جمیل و ثواب جزیل ما را مدخر ماند و ما التوفیق الا منه و لا الاستعانة
سخن در رصد الا به علیه توکلت و الیه انیب م سخن در رصد ستارگان و تاریخ رصد
و زیج و تقویم چه باشد رصد ستارگان از باریکترین کارها باشد از بهر
آنکه هم چندانکه از زمین تا آسمان راهست از کارهای زمین تا کارهای
آسمان تفاوت باشد س موجودات محسوسه دو قسم اند قسم اول را عالم

سفلی گویند و آن عبارت بود از آنچه در میان فلک قمر است از عناصر چهار
گانه آتش و هوا و آب و زمین و از موالید ثلاثه یعنی معادن و نبات
و حیوان و قسم دوم را عالم علوی خوانند و آن فلک قمر است با آنچه محیط
است با او از افلاک و با آنچه افلاک شامل است از کواکب و تدویر و بسی
چیست که از محسوسات آنچه بحس نزدیکتر بود وقوف بر آن آسان تر
باشد از آنچه دورتر بود مثلا مسافت بر روی زمین میان دو جزو با آن وجه
بیشتر شود که بذراع معلوم مساحت کنند و این قدر همه کس داند اگر مسافت
میان مرکز عالم و میان آفتاب مثلا خواهند که بدانند بدان وجه محالست
و طریق این را ندانند الا اندکی و ایشان را آشنا اند در علم و هر که مقاله پنجم
را از کتاب مجسطی دانسته باشد او را محقق بود که میان آن طریق که او در
معرفت دوری آفتاب و ماه از زمین و در معرفت نسبت جرم ایشان
با جرم زمین گفته است و میان آن طریق که بذراع مساحت کنند چندان تفاوت
که در وهم نیاید و اگر گویند تفاوت میان این دو طریق چندانست که میان
آسمان و زمین بر سبیل تمثیل گویند چه تفاوت بهزاران مرتبه ازین بیشتر
است و از اینست که اکثر مردمان که آن طریق ندانند تعجب نمایند و گویند
که محالست که آدمی بداند که از زمین تا آفتاب چند راهست و همچنین اگر
خواهند که آنچه پوست یکی حیوان مشتمل است بر آن از عروق و اعصاب
و عظام و از اعضاء باطنه و کیفیت وضع هر یک معلوم کنند معرفت آن بحس
بصر آسان دست دهد اما اگر خواهند که یکی از افلاک را بدانند که در
وی چند فلک دیگر است و وضع هر یک با دیگری چگونه است بر وجهی
که موافق باشد با اصول که عقول سلیمه و براهین قاطعه بحقیقت آن حکمت
جز بحدسی ثاقب و فکری صائب و تأیید آسمانی و نور رحمانی دست ندهد
چنانکه درین کتاب بیان کنیم و از اینست که باری جل و تعالی این جماعت
را خداوند تعالی خود خوانده است آنجا که فرموده ان فی خلق السموات و الارض
و اختلاف اللیل و النهار لآیات لاولی الالباب الذین یذکرون الله قیاما

و قعودا و علی جنوبهم و یتفکرون فی خلق السموات و الارض ربنا ما خلقت هذا
باطلا و بهر دوری تا پادشاهی جهاندار بزرگ نبوده باشد رصد دست
نداده باشد و در عقول ثابت است که کارها ملوک کارها باشد و این
معنی در هر کار که فرض کنند موجود باشد تا بکارهای بزرگ چه رسد علی الخصوص
کار رصد چه این کاریست که جز باشارت پادشاهان نتوان کرد نه از بهر آنکه
در رصد و آلات آن باخراجات بسیار احتیاج است چه اگر سبب همین بودی
کسانی که این معنی دانستندی با صحاب اموال استعانت کردندی اما در این
کار بحضور استادان ماهر که آلات رصد را از قوت بفعل توانند آورد احتیاج
است و چون کار بزرگست و مدت بسیار می باید تا باتمام رسد بر حضور بعضی
استادان اختصار نتوان کرد بل که استادان عصر را واجب بود جمع کردن
تا هر یک صنعت خود را اظهار کرده باشند و باستصواب همه آن آلات بر وجهی ساخته
و پرداخته کرده که بهتر از آن بحسب آن وقت ممکن نبود و شک نیست که
استادان این صنعت را جمع کردن بعضی بلطف توانند بود و بعضی بعنف و لطف
از قبل ملوک مؤثر تر باشد و عنف جز ایشان را میسر نشود و همچنین در ایجاد آلات
رصد و چگونگی عمل با آن آلات و تصرفات بدیع و طریقها غریب احتیاج افتد
بآنکه زیرکان اطراف را جمع کنند تا چون نتایج خواطر همه با یکدیگر منضم کرده
غرض از رصد محقق تر باشد و مقصود از و بصواب نزدیکتر و اجتماع افاضل
عصر و استنباط آراء ایشان جز بمعونت و همت تربیت پادشاه
روزگار نتواند بود و همچنین چون در هر عصری بزرگی نه از پادشاه آن عصر
کسی دیگر نباشد اصحاب رصد نخواهند که در چنین کاری بزرگ جز بآن پادشاه
استعانت کنند تا نام ایشان با نام آنکه بزرگتر اهل آن روزگار است باقی ماند
و بدانستن رصد موضع ستارگان بر آسمان و پیوستن ایشان بیکدیگر
و جدا شدن و مقدار دوری ایشان از یکدیگر و از زمین و مقدار گردش
ایشان معلوم شود و کیفیت رصد ستارگان بر آسمان از کتاب مجسطی معلوم
شود اما موضع آفتاب با آنچه در مقاله سیم بیان کرده است و اما موضع ماه

آز اطراف م

بانچه در مقالهٔ چهارم و پنجم گفته است. واما رصد پنج ستارهٔ باقی
زحل و مشتری و مریخ و زهره و عطارد بانچه در مقالهٔ نهم گفته است و
واما رصد مواضع ثوابت بانچه در مقالهٔ هفتم است. و چون مواضع ستارگان
معلوم کرد و مراینه اتصالات و انفصالات میان ایشان هم معلوم شود
واما مقدار دوری ایشان از یکدیگر یعنی اینک از فلک هر ستاره تا فلک
ستارهٔ دیگر چند مسافت است اگر مراد انست که این مسافت بواحدی
مفروض چون ذرعان و امیال و غیر آن معلوم شود در مجسطی در مقالهٔ پنجم
این معنی را در آفتاب و ماه بیان کرده است بران تقدیر که نصف قطر
ارض واحد باشد و دیگر ستارگان را متعرض نشده. اما متأخران که بعد
بطلمیوس بوده اند این معنی را در تمامت کواکب بیان کرده اند هم بران
تقدیر که نصف قطر زمین واحد باشد و هم بر تقدیر ذرعان و امیال واگر
مراد انست که از فلک هر کوکبی دیگر چند فلک دیگر ست یا خود فلکی دیگر
درمیان ایشان نیست یا نی این معنی را بطلمیوس در اول مقالهٔ نهم
اورده است و این ترتیب اختیار کرده که نزدیکترین افلاک بما فلک
قمر است انگاه فلک عطارد انگاه زهره انگاه فلک افتاب انگاه فلک مریخ انگاه فلکیه
فلک مشتری انگاه فلک زحل انگاه فلک هشتم که مجموع ثوابت بر وی است
انگاه فلک نهم که انرا فلک اعظم خوانند و او محیط است باین افلاک که برشمردیم
واما دوری این کواکب از زمین بطلمیوس جز آفتاب و ماه را متعرض
نشده است بران وجه که گفتیم واما متأخران مجموع را متعرض شده اند و در
مبانیها که ساخته اند مشهور است واما انک از رصد مقدار روش هر ستاره
چگونه شناسند غرض ترتیب گفته شود هم واز دانستن ان حکم توان کرد
که بعد ازین در عالم چه خواهد بود از ایمنی و پریشانی و صلح پادشاهان
بایکدیگر و حرب و گردش روزگار و تن درستی و بیماری خلق و توانگری
و درویشی و بلو فراخی و تنگی نرخها و بارندگی و خشکی و دیگر حالها و هم
حسن حال هر فرزند که در وجود اید و درازی و کوتاهی عمر او و نیکبختی و بدبختی

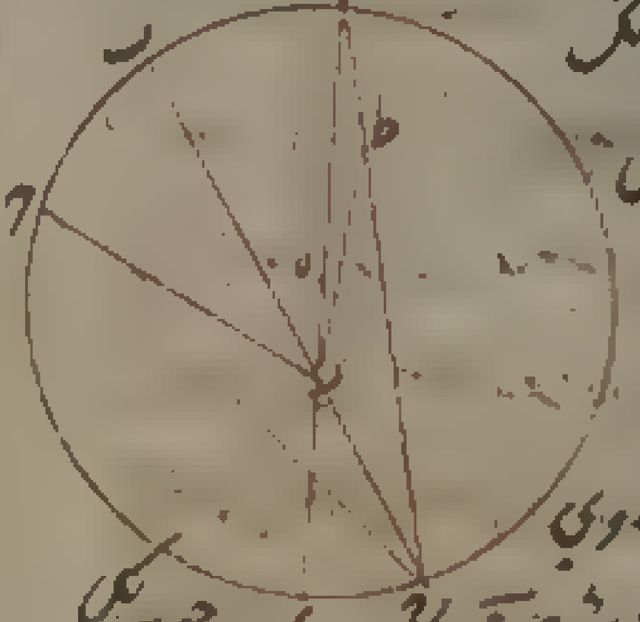
و تن درستی و رنجوری و توانگری و درویشی و رنج و راحت که باو رسد این همه
از موضع ستارگان توان دانست پس هر که بچشم بصیرت و دیدهٔ عبرت در
احوال عالم سفلی نظر کند و را معلوم شود که مدبرات عالم علوی که حق جل
و علا بایشان قسم یاد کرده است انجا که فرموده است فالمدبرات امرا
همه بامر خالق خود درین عالم تاثیرات بی نهایت دادند و هرچند تفاصیل
آن را جز مبدع ایشان نداند اما بطریق حدس و تجربه عقلا را بسیار چیزها
ظاهر شده است از اوقات تاثیرات ایشان بحسب هر موضعی که نوبت
سیر ایشان بدان موضع رسد و همچنین در هر وقت که فرض کنند مثلا در ان
وقت که فرزندی در وجود آید بدان درجه از فلک البروج که بر افق شرقی
باشد چون از ابتدا شمارند و فلک البروج را بحسب آن بدوازده قسم کرده اند
چنانک طریق آن درین کتاب معلوم شود لا شک مواضع کواکب از صورت
آن طالع بر وجهی مخصوص باشد و آن وضع را در احوال که بدان فرزند گذرد
از ابتداء عمر تا آخر آن تاثیرات است و همچنین اوضاع دیگر را که بعد از آن حادث
شود نسبت با اصل وضع هم تاثیرات است و کتب احکام بر تفاصیل آن
مشتمل است پس این همه فواید که مجمل این مقدمه موقوف است باحوال
کائنات و حادثات را بقدر امکان استقبال نمایند و از شرور احتیاط و
احتراز کنند از شناختن مواضع کواکب حاصل می شود پس موقوف موضع
روش ستارگان ستارگان کاری عظیم باشد و آن را نفع بسیار بود هم و موضع ستارگان
که وقت هر یک کجا باشند نتوان دانست تا روش ایشان ندانند پس یعنی
موضع ستارگان در وقتی مخصوص بطریق حساب نتوان شناخت الا
بانک مقدار روش ایشان در سال و ماه و روز و در ساعت و کور ان معلوم
باشد که چند است بطریق رصد چه حرکات سماوی متشابه است در نفس
خود پس چون بآلات رصد مقرر باشد که فلان کوکب در سال چندین درجه
چون حرکت یکساله او را در ده ضرب کنند حرکت ده ساله معلوم شود
بحساب و اگر حرکت یکساله او را بر دوازده قسمت کنند حرکت یکماهه معلوم

شود حجاب او وعلى هذا اگر برصد موضع کوکب معلوم نباشد در اول چنانکه در وضع اول بود و شش ستاره دیگر را چون با ثوابت نسبت
از آن حساب فائده نه هم و آفتاب و ماه و پنج ستاره زحل و مشتری و ... دهند همین معنی احساس افتد و اگر بعضی را با بعضی نسبت دهند
و مریخ و زهره و عطارد و این صفت ستاره روشنها مختلف دارند که هیچ همین معنی لازم می آید بعد از آنکه قران کرده باشند پس بدانند که ابجد برق
دو بهم نمانند و باقی ستارگان که از روشنی دیگر باشد همه را یکسان اما روش مایل تر می شود و حرکت او سریع تر است و اما حرکت ثوابت با آلت ذات
این ستارگان که زحل گرد همه آسمان بسی سال براید و مشتری بدوازده ... معلوم می شود چنانکه در اول مقاله سوم از مجسطی گفته است و چون
سال و مریخ بدو سال و آفتاب و زهره و عطارد هر یک یکسال بیش یک سال این حرکات مختلف اند و کواکب در افلاک آن مثابه هستند که ماهی در
و ماه به بیست و هشت روز و آن پنج ستاره گاه راست روند و گاه ... آب یا مجموع کواکب را یک فلک کافی بودی پس که ایشان در افلاک
از راه باز گردند و قدری بیش باز روند پس راست باز روند و دیگر ستاره مرکوز اند چنانکه نگین در انگشتری بنا بر اصول حکمی معلوم است که یک
گاه یکی بسی هزار سال گرد همه آسمان برآید و مقدار روش هر یکی از این جمله فلک دو حرکت مختلف نتواند کرد در یک حال پس سیارات متحرکه را
بدشواری توان دانست و دانستن آن چنان باشد که در روزگاری اند صفت فلک باشد و کواکب ثابته چون مجموع در مقدار حرکت متحد اند ایشان را ست
بدانکه ظاهر این حرکات حرکتی است که کواکب را عامست از مشرق با هر یک فلک کافی باشد و چون حرکت اولی همه افلاک را با آنچه در وی است
بسوی مغرب و این حرکت اولی و حرکت یومی خوانند از بهر آنکه اول شامل است پس آن حرکت باید که منسوب باشد بفلکی که محیط باشد بسایر
حرکتی که محسوس می شود از افلاک بدلالت شروق و غروب تمامت افلاک پس باین طریق نه فلک ثابت کرده اند که کمتر از این ممکن نباشد و اما مدت
کواکب هر شبانه روزی یکبار این حرکت انگاه چون بنگرند تامل عود هر یک از کواکب بحرکت ثابته از نقطه معین باهمان نقطه از اصول که در مجسطی
می کند و اجرام کواکب تاملی دقیق احساس میکند بحرکتی دیگر مخالف مقرر است چنانکه در اول این فصل اشارت بدان رفت معلوم شود و آن
حرکت اولی یعنی از مغرب بسوی مشرق که آن را حرکت ثانیه خوانند ... بترتیب این نسق است که مصنف فرموده و از زیج مواضع کواکب در
معنی در ماه زود تر احساس می توان کرد چه او در وقت آنکه مثلا ... آسمان باین حرکت خواهند که آن را حرکت بر توالی خوانند نه بحرکت اولی که — که بنا سند ه
از آفتاب بمقدار یک نیزه مثلا دور بیست و شب دوم هم در وقت برخلاف توالی بروج است الآدر معرفت طوالع اوقات و بعضی اختیارات
غروب از آفتاب بقدر دو نیزه تقریبا دور تر است و همچنین هر شب چنانکه از این کتاب معلوم گردد ان شاء الله تعالی و آن پنج ستاره روندگان
بطرف مشرق مائل تر می شود تا انگاه که مقابل شود یا آفتاب در ... راست روند گاه از راه باز گردند و قدری بیش باز روند پس باز
شب چهاردهم تقریبا چنانکه هنگام غروب آفتاب طلوع او باشد و ... راست بروند یعنی زحل و مشتری و مریخ و زهره و عطارد و هر یکی
و بعد از آن شب دیگر بعد از غروب آفتاب بزمانی برآید و همچنین ... از ایشان گاه بر استقامت حرکت کنند از مغرب بسوی مشرق بر توالی
هر شب تخلف میکند تا آنگاه که شب بیست و هشتم تقریبا هنگام صبح ... بروج چنانکه از حمل مثلا بثور روند انگاه بجوزا و همچنین ترتیب و گاه از — رجعت زحل ... گفته اند
طلوع کند و انگاه از جانب شرق در تحت شعاع آفتاب پنهان شود ... استقامت عدول کنند یعنی از مشرق بطرف مغرب روند برخلاف توالی
و بعد از اجتماع از جانب شرقی آفتاب ظاهر شود بر شکل هلال ... مثلا از حمل بحوت روند انگاه بدلو و علی هذا و در این حالت ایشان را رجع

در وضع

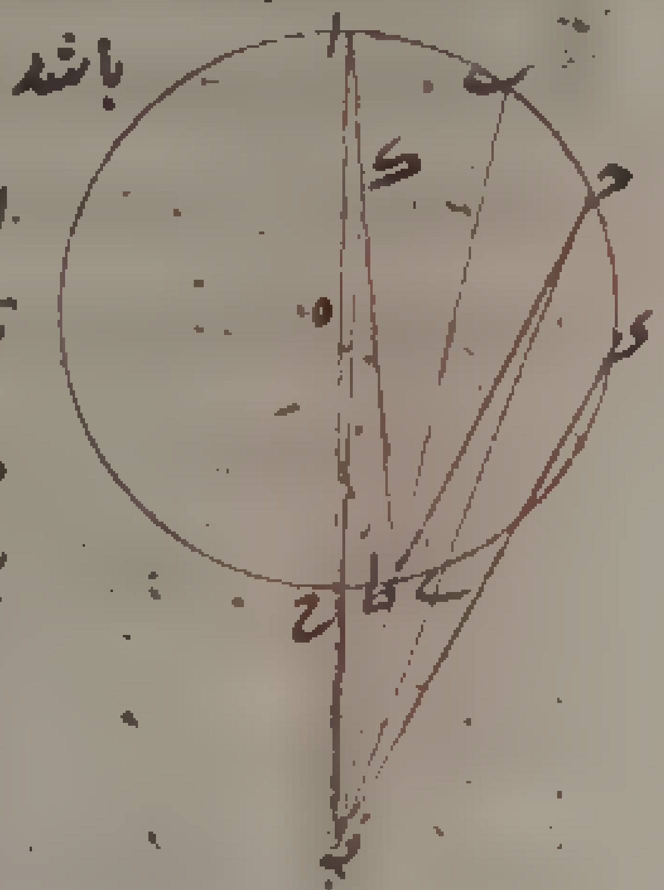
کویند بعد از آن دیگر باز مستقیم شوند یعنی از مغرب بسوی مشرق رو[ند]
چنانک اول بودند و هرگاه که از استقامت برجعت خواهند رفت ...
چند روز مقیم باشند یعنی بر یک جای ساکن بمانند آنگاه راجع شوند و بعد ...
رجعت بهمان قدر باز مقیم شوند آنگاه باستقامت روند و سبب این ...
که از روش ایشان مشاهده میشود ایشانرا نواخس متحیره خوانند و بعض ...
که گفته شد یعنی استقامت و رجعت بوجهی دیگر در حرکات ایشان ...
اختلاف باشد و آن چنان بود که در حال استقامت حرکت ایشان ...
بطی تر باشد و گاه سریع تر و در حالت رجعت نیز همچنین و اما آفتاب ...
جز سرعت و بطو نبود و کواکب ثابته را ازین اختلافات هیچ کدام موجو[د]
نبود و ضعیفا بود دانست که در اصول حکمت مقررست که در حرکات دور...
[illegible] نشاید که هیچ وجه اختلاف لاحق شود بل که هر متحرکی از آن مقد[ار]
حرکت که در اصل ابداع او را مقرر فرموده اند تجاوز نکند هم در جهت و ...
کمیت و هم در کیفیت پس این حرکت بر مرکز خود متشابه باشد یعنی زوایا...
متشابه در ازمنهٔ متساویه پیدا کند با اگر در یک ساعت بر مرکز خود زاو[یه]
پیدا کند که مقدار آن بنسبت با چهار قایمه ثمنی بود در ساعتی دیگر ثمنی دیگر
کند چنانک مجموع هر دو زاویه ربع چهار قائمه باشد یعنی قایمه و علی هذا و چون
متشابه حرکت دوری نسبت با یک نقطه که مرکزست بیش نتواند بود
پس نسبت با نقطها دیگر خواه داخل آن محیط باشد و خواه خارج مختل[ف]
باشد و از جهت برهان برین معنی دایره ا ب ج فرض کنیم بر مرکز ه و ...
ا ب را مساوی قوس ب ج سازیم پس اگر حرکت کوکب بر محیط این دا[یره]
متشابه باشد زاویه که بر مرکز پیدا کند در زمان حرکت بر قوس ا ب چو[ن]
زاویه باشد که پیدا کند در زمان حرکت بر قوس ب ج از بهر آنک در شکل
آخر از مقالهٔ ششم اقلیدس بیان کرده است که نسبت زاویه مرکزی با
زاویه دیگر هم بر آن مرکز چون نسبت قوس زاویهٔ اول باشد با قوس ...
زاویه دوم لیکن قوس مساوی قوس است نسبت متشابه حرکت و انجا...

مقدار زمان پس زاویه مساوی زاویه باشد و چون مقرر شد که متشابه
حرکت دوری نسبت با مرکزست میگوییم نسبت با هر نقطهٔ دیگر که فرض
کنند غیر مرکز آن حرکت متشابه نباشد اما اگر آن نقطه داخل دایره باشد چون
نقطهٔ ز مثلا میان ز و ه وصل کنیم و خط ز ه را از طرفین اخراج کنیم تا بمحیط رسد بر ا د
و ظاهرست از شکل هفتم از مقالهٔ سیم از کتاب اقلیدس که ا د دورترین
نقطها است بنسبت با ز و ه نزدیکترین نقطه است بنسبت با او آنگاه ب ز ج ز وصل
کنیم و دعوی آنست که ا ب که نزدیکترست بنقطهٔ ا خردتر نماید از ب ج
که دورترست از و برهانش ب ز را اخراج کنیم تا ح و ا ح و ح ج وصل کنیم پس
قطعهٔ ا ح بنسبت آنک مرکز در وی است اعظم باشد از قطعهٔ ب ج لیکن ا ب
مثل ب ج است پس قطعهٔ ا ح اعظم باشد از قطعهٔ ج ح و چون هر یکی از نصف
دایره کمتر بود پس وتر ا ح اعظم باشد از وتر ج ح پس از ا ح جدا کنیم ح ط را مثل
ح ج و ز ط وصل کنیم پس ضلع ح ز مساوی ضلع ح ج باشد و ح ز مشترکست
و زاویه ط ح ز مساوی زاویهٔ ج ح ز است از بهر آنک
قوس ا ب مساوی قوس ب ج است پس شکل



چهارم از مقالهٔ اول از کتاب اقلیدس اضلاع
و زوایاء مثلث ط ح ز مساوی اضلاع و زوایا
مثلث ج ح ز باشد بر تناظر پس زاویه ط ز ح مساوی
زاویهٔ ج ز ح باشد بماند زاویهٔ ط ز ب مساوی زاویهٔ ج ز ب
تمام یکی از دو زاویهٔ مذکوره با دو قایمه پس زاویهٔ ا ز ب اصغر باشد از
زاویهٔ ب ز ج و در اصول علم مناظر مقررست که هر چیز را که بزاویهٔ اصغر بیند
اصغر باشد بحسب رؤیت از آنچه او را بزاویهٔ اعظم بینند پس اگر بیننده
بر نقطهٔ ز باشد قوس ا ب را که مقابلست بزاویهٔ ا ز ب خردتر بیند از قوس
ب ج که مقابلست بزاویهٔ ب ز ج و اما اگر آن نقطه که غیر مرکزست خارج
باشد از محیط آن دایره که حرکت بر وی است همین اختلاف لازم آید
برهانش نقطهٔ ز را خارج از دایرهٔ ا ب ج د فرض کنیم و میان ز و میان ه که

مرکز دایره است وصل کنیم و بر استقامت اخراج کنیم تا از جانب ابعد محیط دایره را بر آ قطع کند چنانک در جانب اقرب محیط را بر ح قطع کرده است و آ تمام دورترین نقطه باشد از محیط و این نسبت با وج نزدیکترین نقطه باشد نسبت با و از شکل هشتم از مقاله سیم از کتاب اقلیدس معلوم شود انگاه قوسهای ا ت ح



و ر را متساوی جدا کنیم و خطوط ز ب محیط را او ح را ک وصل کنیم پس ز ت محیط را از طرف اقرب بر ط قطع کند و ر ح بر ح و ا ط ح ط وصل کنیم و چون زاویه ا ط ب ط ح ط متعاظم اند برو لا بونسبت قوسها و اعظم انها ا ط است پس از ا ط ط ح جدا کنیم مثل ح ط و ر ک وصل کنیم پس مثلث ح ر ط مساوی مثلث ر ط ک باشد در اضلاع و زوایا چنانک در شکل بیشین کفته شد چه نسبت تساوی دو قوس ا ت ح زاویه ا ط ت مساوی زاویه ب ط ح باشد و بماند زاویه ک ط ر مساوی زاویه ح ط ر و زاویه ح ر ت که مساوی زاویه ت ر ح است اصغر باشد از زاویه ت راس قوس ت ا از نقطه ر اعظم نماید از قوس ب ح و مثل این بیان کنیم که قوس ب ا اعظم نماید از قوس ح ر چون دو خط ت ح ح ر وصل کنیم پس از این دو شکل ظاهر شد که حرکت کوکب اگرچه بر محیط دایره ا ت ح متشابه است نسبت با مرکز خود اما بنسبت با نقطه دیگر که خارج است یا داخل و انرا مرکز عالم بل که بصر فرض کنیم مختلف می نماید چنانکه فرض کنیم که در یکساعت قوس ا ت را قطع کند در شکل اول و در ساعت دیگر قوس ت ح را که از و ا اعظم می نماید پس در دو زمان متساوی بحسب رویت دو مسافت مختلف قطع کرده باشد پس در ان زمان که مسافت بیشتر قطع کرده است یعنی قوس ت ح را می بنداریم که حرکت اسرع است و در زمان دیگر یعنی در حالت قطع او قوس ا ت را می بنداریم که ابطا است و در شکل دوم در زمان قطع کوکب قوس ا ب را بنداریم که اسرع است و در زمان قطع او قوس ب ح

را بنداریم که ابطا است و این اختلاف نسبت با کسی لازم آید که بر مرکز دایره نباشد اگرچه ان حرکت بر مرکز خود متشابه بود و چنانک اختلاف حرکت کوکب در سرعت و بطو نسبت با هر نقطه که فرض کنند غیر مرکز محرک او علی الاطلاق لازم می آید همچنین اختلاف حرکت کوکب در رجعت و استقامت و اقامت نسبت با نقطه که غیر مرکز محرک او باشد لازم می آید اما نه مطلقا بل بحسب شرطی چند و ان چنان باشد که محرکی دیگر فرض کنند که مجموع ان فلک را که حرکت کوکب بر محیط وی است حرکت دهد بر خلاف جهت حرکت کوکب و مرکز ان محرک ان نقطه باشد که اختلاف بنسبت با وی خواهد بود یا داخل دایره یا خارج و ان نقطه را مرکز عالم فرض کنیم و ان محرک را فلک حامل نام نهیم و ان فلک که حرکت کوکب بر محیط وی است اگر مرکز عالم داخل ان باشد انرا خارج مرکز گویند اگر مرکز عالم داخل ان نباشد انرا تدویر نام نهند و ان نقطه را که از مرکز عالم دورتر باشد چون نقطه آ در دو شکل مذکور انرا در خارج مرکز اوج گویند و در تدویر ذروه و ان نقطه که بمرکز عالم نزدیکتر باشد چون نقطه ح در شکل اول و نقطه ح در شکل دوم انرا در خارج مرکز و هم در تدویر حضیض گویند و چون خطی فرض کنند در خارج مرکز که بمرکز عالم بگذرد و هم باشد بر خطی که باوج و حضیض گذشته باشد خارج مرکز را بدو قطعه کند آن قطعه را که اوج منتصف ان باشد نصف اوجی و قطعه بعید گویند و ان قطعه را که حضیض منتصف ان باشد نصف حضیضی و قطعه قریبه گویند و اما در تدویر دو خط توهم کنند از مرکز عالم بیرون آید و مماس تدویر شود از دو طرف محیط تدویر بوا ان دو نقطه تماس منقسم شود بدو قسم ان قسم را که ذروه منتصف آن باشد نصف اعلی گویند و ان قسم را که حضیض منتصف ان باشد نصف اسفل تدویر الا دانستن این اصطلاحات میگوییم رجعت و استقامت و اقامت کوکب یکی از دو اصل تواند بود یا خارج مرکزی با حامل خود یا تدویری با حامل خود بشرطی که نسبت نصف قطر حامل تدویر و چون حرکت کوکب بر محیط تدویر که انرا حرکت خاصه و حرکت اختلاف گویند در یکی از دو نصف اعلی

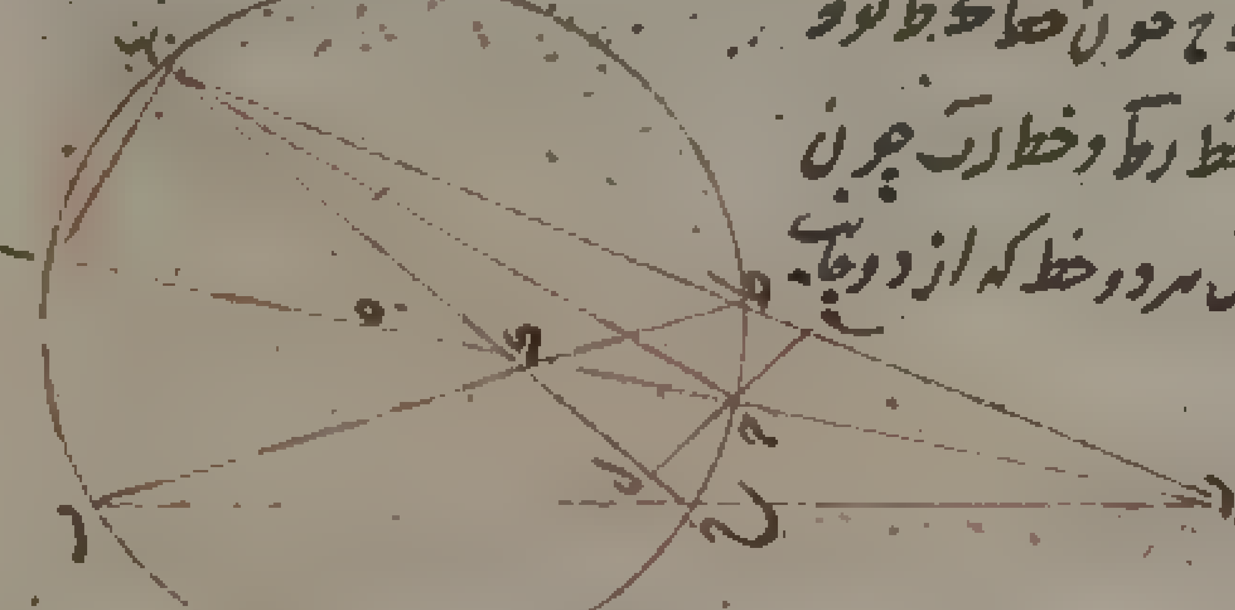
انکرا

چون

خارج مرکز با بعدی که میان مرکز خارج و مرکز عالم باشد وانرا ما بین المرکزین گویند چون نسبت نصف قطر حامل تدویر و مرکز باشد با نصف قطر ه

[illegible]

و اسفل لامحاله بر توالی نماید و در نصف دیگر برخلاف توالی پس اگر
حرکت کوکب بر محیط تدویر در نصف اسفل برخلاف توالی باشد باید که
حرکت حامل در اصل خارج که ازا حرکت اوج گویند بر توالی باشد بقدر مجموع
حرکت اختلاف و حرکت وسط که در اصل تدویر فرض کنند و حرکت کوکب
بر محیط خارج که ازا حرکت خاصه نام نهند برخلاف توالی بقدر حرکت
اختلاف فقط تا ممکن باشد که کوکب را در طرف حضیض راجع بینند و در
باقی اجزاء تدویر یا خارج مستقیم الا بعد از استقامت و پیش از رجعت
یا بعد از رجعت و پیش از استقامت که درین دو حال واقف نماید و اگر
حرکت کوکب بر محیط تدویر در نصف اعلی برخلاف توالی باشد باید که حرکت
اوج در اصل خارج برخلاف توالی بقدر فضل حرکت اختلاف باشد بر حرکت
وسط که در اصل تدویر فرض کرده باشد و حرکت کوکب بر محیط خارج هم
بقدر اختلاف بر توالی تا ممکن باشد که کوکب در جانب اوج یا ذروه راجع
بینند و در باقی اجزاء تدویر یا خارج مستقیم الا در دو حالت مذکور که واقف
نماید و ما این معانی را علی التفصیل ایراد کنیم برهان ساطع و دلیل قاطع بعون
الله بعد از انک دو مقدمه ایراد کنیم اول منسوب به بطلیموس و دوم با بلونیوس
مقدمه اولی دایره ا ب ج د بر کشیم بر مرکز ه و از ا د بر فرض کنیم و ا ه را خطی
که بمرکز عالم که ز است و بحضیض که ح است گذشته بود و دو نقطه ط ح فرض
کنیم از دو طرف حضیض بر دو بعد متساوی و دو خط ط ز ک ح ز ت اخراج کنیم
و ز ح وصل کنیم پس خط ب ک ط خط مستقیم شود چه قوس ح ج چون قوس ح ط
است پس خط ک ح چون خط ک ط بود
و خط ز ح چون خط ز ط و خط ز ت چون
خط ز ک از بهر انک هر دو خط که از دو جانب



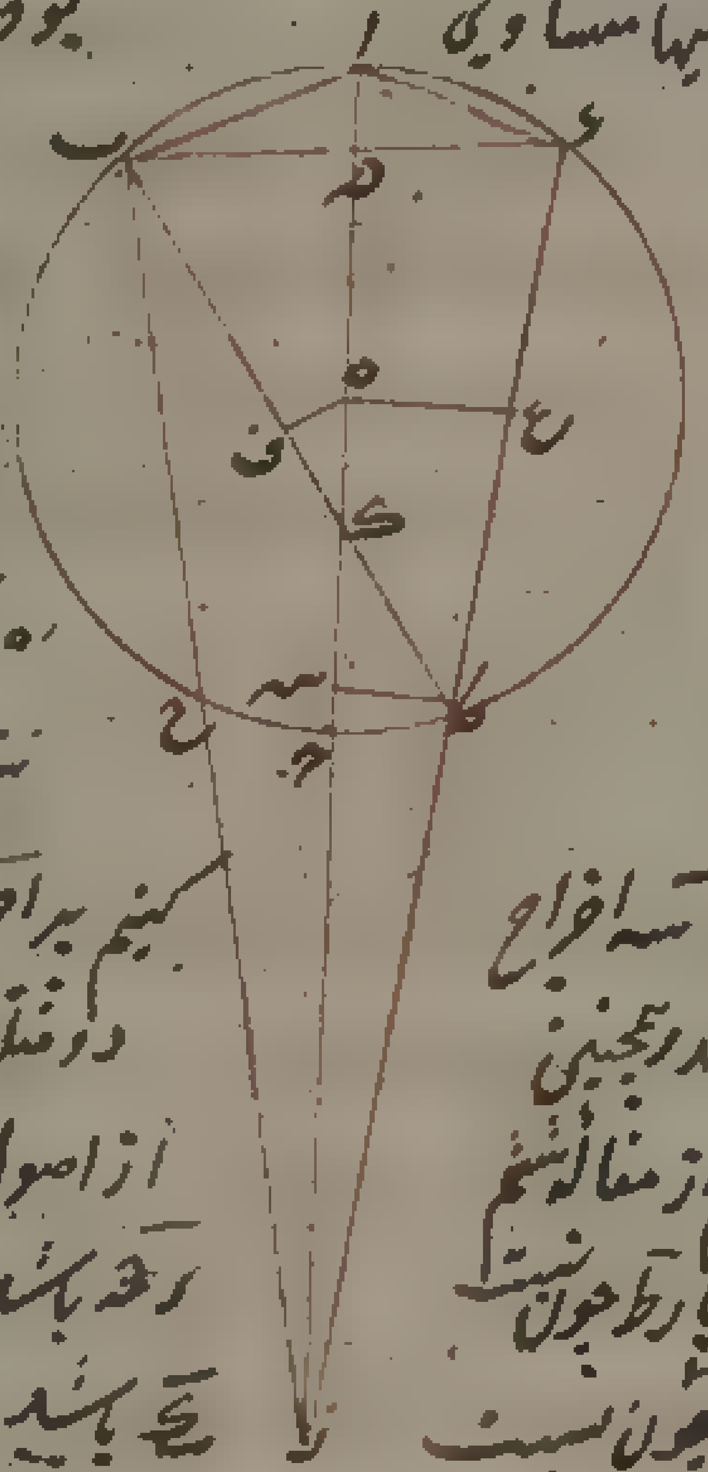
بعد اقرب باشد
بر دو بعد متساوی
متساوی باشد چنانک در سوم مقاله سیم از کتاب اقلیدس مذکور است

تا تقاطع کند با قطر ا ه ح بر نقطه ک انگاه ک ط ک ح وصل کنیم م

پس ح باقی ماند مثل ک ط و مثلث د ح ک چون مثلث ر ط ک باشد و زاویه ح
ط ر چون زاویه ک ح ر باشد پس باقی ماند زاویه ر ط ک چون زاویه ب ح
مثل ب ک است و زاویه د ک ط چون زاویه ب ک ح است و زاویه ح ک
ح ک ط مشترکست میان هر دو و لیکن زاویه ح ک ط معادل دو قایمه است
پس با زاویه ب ک ح نیز معادل دو قایمه باشد پس خط ب ک ط مستقیم باشد
چنانک در مقاله اول از اصول مبرهن است انگاه دعوی میکنیم اولا که
نسبت ا ز با ز ح چون نسبت ا ک است با ک ح از بهر انک چون ا ح ح و وصل
کنیم و از ح خط ل ح م موازی ا ح اخراج کنیم خط ل ح م عمود باشد بر خط ح ا از بهر
انک زاویه ا ح که در نصف دایره افتاده است قایمه است و هر دو خط
که متوازی باشند و خطی بر هر دو واقع شود چون ب ح که واقع است بر
ا ح ل ح م داخلتان او معادل دو قایمه کرده اند پس در مثلث م ح ز زاویه م ح
زاویه م ح مساوی زاویه ح ح ز است از مثلث ح ح ل از بهر انک هر دو زاویه
ح ز ا کبانند بر دو قوس ط ا ح ح که متساوی اند و ضلع ح ح مشترکست و هر یکی از
دو زاویه ح قایمه اند پس بشکل بیست و ششم از مقاله اولی از اصول اقلیدس این
دو مثلث متساوی باشند پس ل ح م منتصف باشد بر ح و دو مثلث ا ک ز
ح م ز متشابه باشند و همچنین دو مثلث ا ک ح و ل ک ح نسبت تساوی زوایا
متشابه باشند پس نسبت ا ز با ح ز چون نسبت ا ک باشد با ح م یعنی ح ل و نسبت
ا ک با ح ل چون نسبت ا ک است با ک ح پس نسبت ا ز با ح ز چون نسبت ا ک
~~مثل چون نسبت~~ ا ک باشد با ک ح و هو المطلوب پس اگر درین شکل دایره
ا ب ج د را خارج مرکز فرض کنیم نقطه ز مرکز عالم باشد چه ما در اول شرط
کرده ایم که اصل خارج مرکز و اصل تدویر انگاه متوافق باشند که نسبت
ما بین المرکزین در اصل خارج با نصف قطر خارج چون نسبت نصف قطر
تدویر باشد با نصف قطر حامل در اصل تدویر لیکن درین صورت چون
ثابت شد که نسبت ا ز با ز ح چون نسبت ا ک است با ک ح لازم اید که
نسبت ا ز با ا ه که نصف زیادت مقدم است بر تالی چه ا ک بر ک ح و نصف

چون نسبت ا ک باشد با ه ک که نیم نصف زیادت مقدم است بر تالی م

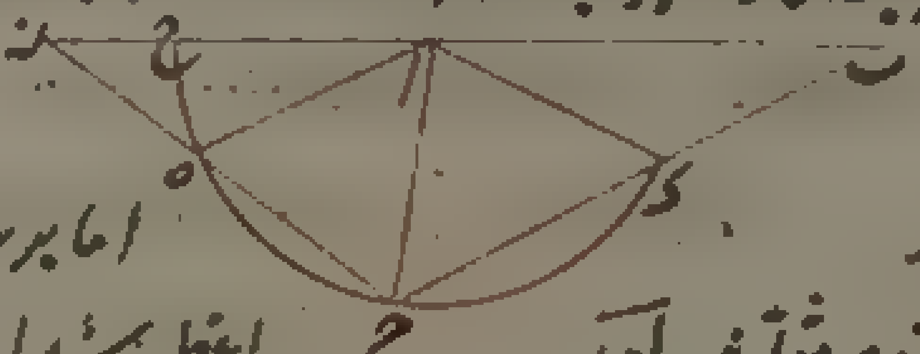
ه ح زیادت تواند بود پس بمنفصل نسبت ه ز با آه چون نسبت اح باشد
باه ح وبعکس نسبت آه باه ز چون نسبت ه ح باشد با آه پس هرگاه که در
اصل تدویر آه نصف قطر تدویر باشد و ه ز نصف قطر حامل در اصل خارج
ه ح را ما بین المرکزین توان گرفت و آه را نصف قطر خارج آنگاه میگوییم
در شکل مذکور نسبت د ز با ز ط چون نسبت ز ح است با ح ط و از بهر بیان
دایره اب ج د را اعادت کنیم با خطوط اه ز و ط ز ح ه د و ترب ح ط بعد
از آن خط ب د و ح د وصل کنیم ولا محاله عمود باشد بر قطر اه ج ه دو قوس اد اب
متساوی اند پس اگر دو وتر اد اب بپیوندیم دو مثلث د اه اب ه حادث
شود و دو زاویه از آنها متساوی بود و همچنین دو ضلع د ا ه
ه از اول مساوی دو ضلع اب ا ه
بود از دوم پس ضلع د ه
مساوی ضلع ه ب باشد
شکل چهارم از مقاله اولی از
کتاب اقلیدس پس ه د عمود باشد و از
بشکل نهم از مقاله نهم هم از آن کتاب
پس اگر عمود ط س ه اخراج کنیم بر اه دو مثلث د ه ز
ط س ز متشابه باشند و همچنین دو مثلث ب د ط ه ح
بشکل دوم و ششم از مقاله ششم از اصول پس نسبت از اصول
پس نسبت د ز با ز ط چون نسبت ز ه باشد یعنی ه ب با ط س
و نسبت ه ب چون نسبت ح ح باشد با ح ط باشد پس
نسبت د ز با ز ط چون نسبت ز ح باشد با ح ط و بعد از این استعمال



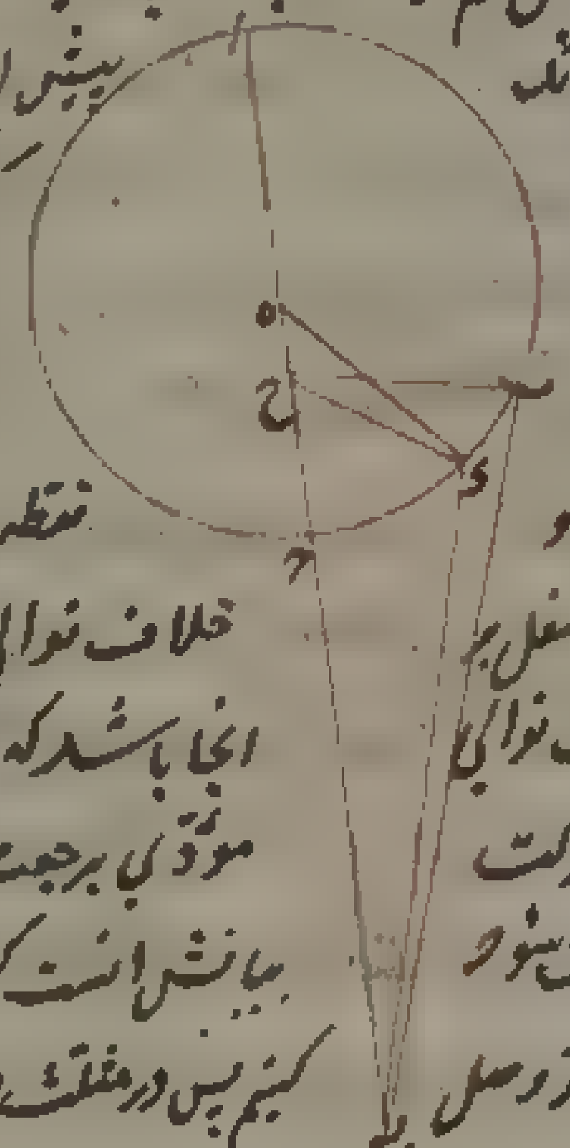
این مقدمه در اثبات رجعت در اسافل خارج مرکز با تدویر چنین
باید که گویند بترکیب نسبت مجموع د ز ز ط با ز ط چون نسبت ز ط باشد
با ط ح و چون از ه د عمود ه ح ه ب اخراج کنیم بر د ز ب ط ح ط منتصف شود
ز ح و ب ط بود ف پس نسبت نصف مجموع د ز ز ط که ح ز باشد با ز ط چون

نسبت نصف ب ط باشد یعنی ف ط با ط ح و بمنفصل نسبت ح ط با ط ز چون نسبت
ف ح باشد با ح ط پس اگر در اصل تدویر خط د ح خطی باشد که نسبت
ح ط از و با ز ط چون نسبت حرکت مرکز تدویر باشد بر محیط حامل با حرکت
مرکز کوکب بر محیط تدویر یعنی نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف
باید که در اصل خارج خط ف ط آن خط باشد که نسبت ف ح از و با ح ط
چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت خاصه لیکن برهان رجعت چنانک
بعد از این معلوم شود ادای کند با آنک این نسبت را در اصل خارج
مرکز استعمال کنند یعنی نسبت ف ط با ط ح اعتبار کنند و ظاهرست که بعد
ازین اعتبار ف ط که قایم مقام وسط است دایما بر ح ط زاید بود
که قایم مقام خاصه است و حرکت وسط و حرکت اختلاف در اصل
تدویر وقتی که رجعت در اسفل است ممکن است که متساوی باشند
و ممکن است که یکی اعظم باشد و دیگری اصغر پس لازم باشد که حرکت
وسط در اصل خارج بقدر مجموع حرکت وسط و حرکت اختلاف گیرند
که در اصل تدویر فرض کرده باشند و حرکت خاصه را در اصل خارج
همان مقدار گیرند که در اصل تدویر باشد چنانک پیش ازین شرط
کرده شد تا موافق هر دو اصل لازم آید با آنک وسط در خارج زاید
بود بر خاصه و اما استعمال مقدمه در اثبات رجعت در اعالی خارج
مرکز با تدویر و این مخصوص با ثبت برین وجه باید کرد که گویند نسبت
د ز با ز ط چون نسبت ز ح است با ح ط و بعکس نسبت ح ز با د ز چون
نسبت ح ط است با ضعف ز ح پس نسبت د ز با نصف د ط یعنی د ح
چون نسبت ز ح بود با ف ح از بهر آنک نسبت انصاف چون نسبت
اضعاف است پس اگر در اصل تدویر خط د ح قایم مقام نسبت
انصاف چون نسبت اضعاف است و بسط باشد و د ح قایم مقام اختلاف
در اصل خارج و ح قایم مقام وسط باشد و ز ح قایم مقام خاصه لیکن برهان
رجعت در اعالی خارج چنانک بعد ازین معلوم میشود مؤدی

شود با انکه این نسبت را این مقلوب استعمال کنند یعنی نسبت ب ح با ف
اعتبار کنند یا در اصل خارج چنانک پیش ازین شرط کرده شد خاصه بهمان
مقدار بود که اختلاف در اصل خارج بقدر فضل حرکت اختلاف تدویری
باشد بر وسط او چه ر ح و ن د ایا زاید بود بر د ح پس اختلاف تدویری
دایما زاید بود بر وسط او و این ازان جهت است که حرکتی که کوکب
را لازم می آید نسبت تحریک تدویر او را از دایره می کیرند که بعد ما بین
مرکز عالم و مرکز کوکب رسم کرده باشند موازی دایره که بعد ما بین مرکز
عالم و مرکز تدویر رسم کنند پس هرگاه که کوکب در نصف اعلی بود از تدویر
دایره اولی اعظم بود از دایره دوم بلکه از تدویر پس اجزایی که کوکب
بحرکت اختلاف از محیط تدویر قطع می کند باید که بعدد زیادت بود از
اجزایی بحرکت مرکز قطع میکند از دایره اولی با کثرت عدد آن اجزا اما
صغر آن شود و تعادل بین الحرکتین لازم آید و کوکب را بان سبب واقف
ببینند با کثرت بحدی بود که با وجود صغر هنوز از حرکت مرکز زیادت نماید
و بان سبب کوکب را راجع بینند پس روشن شد که اکر اجزاء تدویری
یعنی حرکت اختلاف زیادت نباشد از حرکت وسط در ان تدویر رجعت
و وقوف تصور نتوان کرد و دایما حرکت کوکب بر محیط تدویر مستقیم نماید
مقدمه دوم ضلع ب ح از مثلث ا ب ح اطول است از ضلع اطول چون ح ز
جدا کنند بشرط انکه اصغر از ا ح نباشد بل که مساوی او باشد یا اطول از و نسبت
ح ز با ز ب اعظم باشد از نسبت زاویه ح ا ز بر زاویه ز ا ب برهان برین دعوی آ ز وصل
کنیم و از نقطه ا ا ه موازی ز ح اخراج کنیم و از نقطه ح ح ه موازی ا ز تا سطح ا ز ح ه
متوازی الاضلاع شود انکاه ا ه و ح ه را اخراج کنیم تا بیکدیکر رسند بر نقطه ه ز اکر
انکه موازی ح ه نبوده اند بود را لا موازی آ ز باشد با وجود تلاقی و این محال است
و در جهت ح ه ملاقات ممکن نباشد از بهر انک مجموع ا ب با ا ح در جهت ح ب
بر نقطه عدا است فکیف ما ه ح در جهت ح انکاه بر مرکز ا ببعد ا ه قوس ه ح
بر کنیم اکر ا ح مساوی ا ح جدا کرده باشیم ا ه که مساوی ا ح است نسبت بعاملی

مساوی ا ح باشد و دایره بنقطه ح بکذرد و اکر ز ح را اعظم از ا ح جدا کرده باشیم

دایره از نقطه ح تجاوز کند اما برین تقدیر که دایره بنقطه ح بکذرد مثلث ا ه ز
اعظم باشد از قطاع ا ح ه و مثلث ا ه ح اصغر بود از قطاع ا ه ح و لیکن نسبت مثلث ا ه ز با مثلث
ا ه ح اعظم بود از نسبت قطاع ا ه ح با قطاع ا ه ح و لیکن نسبت مثلث با مثلث چون
نسبت قاعده است با قاعده یعنی ز ه با ه ح بشکل اول از مقاله ششم از
کتاب اقلیدس و همچنین بشکل دوم ازان مقاله نسبت ز ه با ه ح
چون نسبت ز ا است با ا ب بل که چون نسبت ز ح با ز ب پس نسبت
ز ح با ز ب اعظم بود از نسبت قطاع ا ح ه با قطاع ا ه ح و نسبت قطاع
با قطاع چون نسبت زاویه ح ا ه است با زاویه ه ا ح بشکل اخر از مقاله
ششم از کتاب اقلیدس و زاویه ح ا ه مساوی زاویه ز است بسبب انک
ا ب و ح ه متوازی اند و یکی ازین دو زاویه خارجه است و دیکری داخله
و همچنین زاویه ه ا ح مساوی زاویه ا ح ب است بسبب انکه متبادلان
اند پس نسبت ز ح با ز ب اعظم بود از نسبت زاویه ز با زاویه ا ح ب
و ظاهر است که اکر دایره ح ه از نقطه ح تجاوز کند این نسبت بسیاری
اعظم بود و هو المطلوب و بعد از تقریر این دو مقدمه میکوییم چون متقدمان
این صنعت تدویر را درین باب اصل نهاده اند و خارج مرکز را تابع
ان ساخته ما نیز متابعت ایشان کنیم و تدویر ا ب ح را اعادت کنیم با خط
ا ه ز که بر مرکز عالم که نقطه ز است و بر مرکز تدویر که ه است کذشته است
و چنانک معلوم است ا بعد ابعد است و ح بعد اقرب پس اکر حرکت
کوکب در نصف اسفل برخلاف توالی باشد و در نصف اعلی بر توالی
میکوییم نسبت ه ح که نصف قطر است با ح ز حالی نباشد از انکه اعظم
باشد از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف یا اعظم نباشد اکر اعظم
نباشد کوکب را درین تدویر هیچ کونه رجعت نباشد و نه نیز وقوف

مخفق بود اما آنکه در نصف اعلی رجعت نباشد ظاهر است از بهر آنکه کوکب
آنجا بمجموع حرکت وسط و حرکت اختلاف متحرکست بر توالی پس حرکت او
بر توالی زاید بود بر حرکت وسط و اما بر دو نقطه تماس که فصل مشترک
اند میان نصف اسفل هم راجع نبود نسبت آنکه سیر کوکب بر توالی آنجا بقدر
حرکت وسط احساس یابند چه گویا کوکب آنجا بر خط مستقیم نازل یا صاعد میشود
و اما در نصف اسفل هم رجعت نباشد چه غایت سرعت حرکت کوکب بر محیط



بر محیط تدویر چنانکه پیشتر ازین در بیان کواکب گفته شد
است آنجاست که کوکب بنقطه بعد ابعد یا
نقطه بعد اقرب نزدیکتر بود و از بهر آنکه
آن قوس در نظر بزرگتر نماید از آن قوسها
قوس که ازین دو نقطه دورتر بود و پس چون حرکت
کوکب در نصف اسفل بر خلاف توالی فرض کرده ایم غایت سرعت
حرکت او بر خلاف توالی آنجا باشد که بنقطه ح نزدیکتر بود و چون
بیان کنیم که آن حرکت مودی برجعت نیست در مواضع دیگر
بطریق اولی ثابت شود بیانش آنست که قوس ح د متصل بعد اقرب
فرض کنیم و ه د و ز د وصل کنیم پس در مثلث ه د ز ضلع ه ز اطول است از
ضلع ه د و از ضلع اطول جدا کرده اند ه ح را مساوی ه د چه هر یکی نصف قطر
تدویرند پس بمقدمه دوم نسبت ه ح با ح ز اعظم باشد از نسبت زاویه ح ز د با زاویه ه د ز
پس نسبت زاویه ح ز د با زاویه ح ه د اصغر بود از نسبت ه ح با ح ز و لیکن
نسبت ه ح با ح ز اعظم نیست از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف بر حق
پس نسبت زاویه ح ز د اصغر باشد از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف
پس زاویه که حادث شود بر توالی از حرکت مرکز تدویر نسبتش با زاویه
ح ه د که از حرکت کوکب بر محیط تدویر بر خلاف توالی حادث شده چون
نسبت حرکت وسط بود با حرکت اختلاف اعظم بود از زاویه ح ز د مثلا چون
زاویه ح ز ت سی در زمانی که کوکب بحرکت اختلاف بر خلاف توالی قوس

ه ق قطع کند و همدران نسبت بر مرکز عالم زاویه د ز ح حادث شود و هم دران
زمان بحرکت مرکز تدویر بر محیط حامل زاویه ح ز ت قطع کند بر توالی
پس کوکب را زاویه د ز ت بر توالی حاصل آید و او را مستقیم بینند و
همچنین اگر دایره ا ب ت ح را خارج مرکز فرض کنیم و ا ه ح را قطری که
گذشته است بر ج که آن مرکز خارج است و بحضیض که ح است و مرکز
عالم بر روی نقطه ح بود و نسبت ه ح که نصف قطر خارج است با ح ح که
از مرکز عالم بحضیض رفته است اعظم نباشد از نسبت حرکت وسط
با حرکت خاصه هم رجعت نباشد در هیچ جزو از اجزاء خارج مرکز چه حرکت
خارج بفرض برخلاف توالی است و پیش ازین مقرر کرده ایم که از
محیط خارج مرکز هر قوس که ببعد ابعد نزدیکتر است خود زمانی
از آنچه از دورتر است پس اگر ما بیان کنیم که قوسی که متصل است بحضیض
که اعظم قوسها باشد در نظر مودی نیست برجعت ثابت شود بطریق
اولی که در هیچ موضع دیگر از خارج رجعت ممکن نباشد و این بیان چنان
بود که در شکل مذکور قوس ح د فرض کنیم متصل بحضیض و ح ز را وصل کنیم
پس دو مثلث ه ح د و د ز ح در شکل مذکور متشابه باشند بشکل ششم از
مقاله ششم از کتاب اصول چه زاویه د مشترکست و نسبت ه ح با ح ز چون نسبت
ه د است [illegible] چنانکه دانسته که شرط بر وفق اصل خارج
و اصل تدویر آنست که نسبت ما بین المرکزین با نصف قطر خارج چون نسبت
نصف قطر تدویر باشد با نصف قطر حامل و بحکم مقدمه اقلیدس نسبت
ه ح با [illegible] اعظم است از نسبت [illegible] زاویه [illegible] و لیکن زاویه
[illegible] مساوی زاویه ه د ح است بسبب تشابه دو مثلث مذکور و زاویه
[illegible] که خارجه است مساوی دو داخله [illegible] است پس نسبت
ه ز با [illegible] اعظم بود از نسبت زاویه [illegible] و همچنین نسبت
تشابه دو مثلث مذکور نسبت [illegible] یعنی [illegible]
پس بعلت نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] بود پس نسبت [illegible]

صح
نسخه

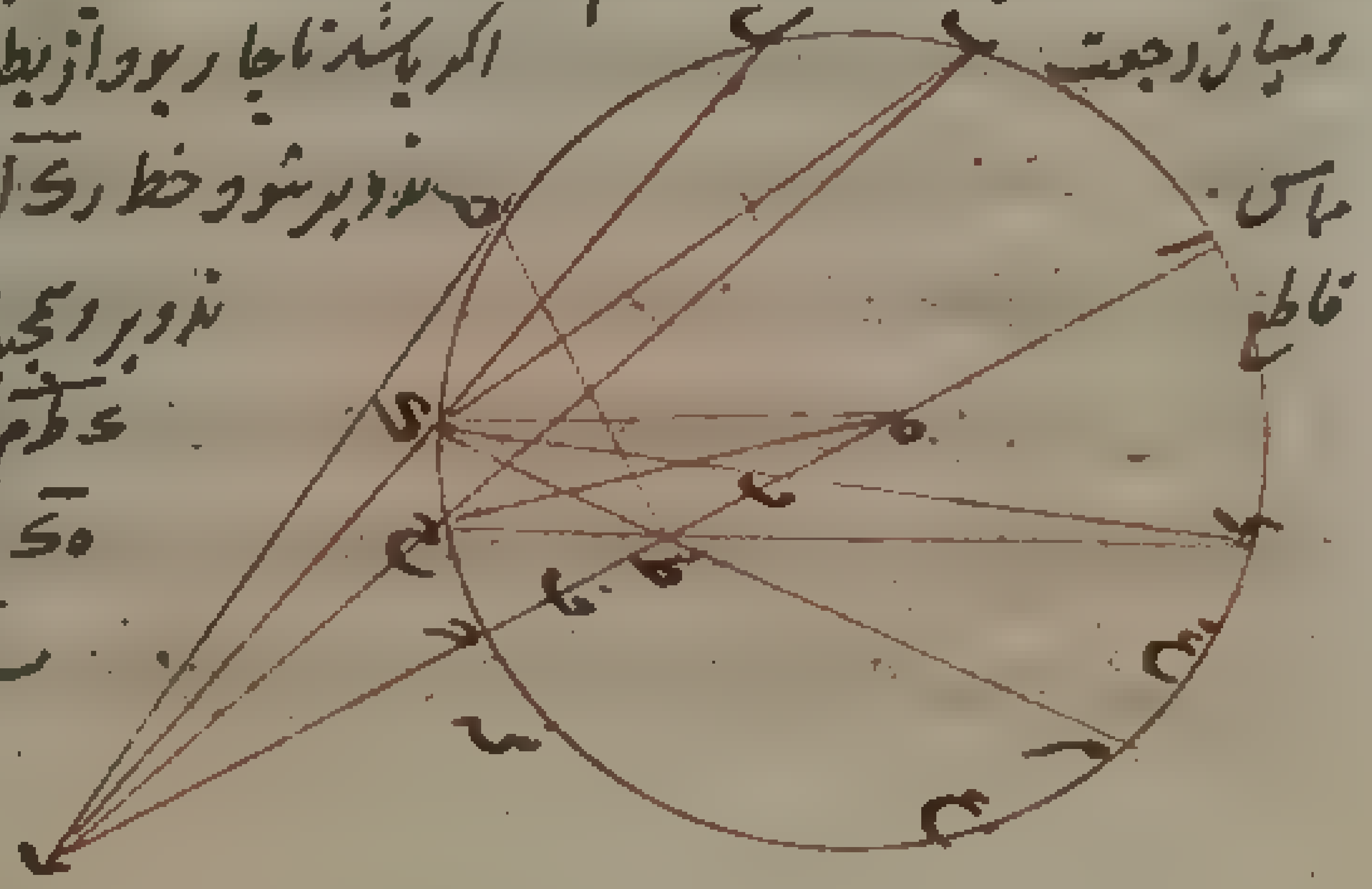
اعظم بود از نسبت زاویهٔ وح ی با زاویهٔ وه ی لیکن نسبت وح با ح ه اعظم است
از نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه پس نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه
اعظم بود از نسبت زاویهٔ وح ی بهر زاویهٔ وه ی پس زاویه که از حرکت وسط
بر مرکز عالم حادث شود بر توالی اعظم بود از زاویهٔ وح ی مثلا چون زاویهٔ
وح ت پس در زمانی که کوکب را بحرکت خاصه بر مرکز عالم زاویهٔ وح ی حاصل
شود بر خلاف توالی در ان زمان از حرکت وسط هم بر مرکز عالم بر توالی
ازا زاویهٔ وح ت حاصل شود پس کوکب را بر توالی زاویهٔ ی ح ت حاصل اید
و مستقیم نماید و هو المطلوب و چون ثابت شد که هر قوس که از دو طرف بعد
اقرب فرض کنند هم در خارج و هم در تدویر بر قوس استقامت است پس
در نقطهٔ بعد اقرب محقق نشود که وقوف هست یا نیست چه تحقق
وقوف انگاه حاصل می اید که کوکب از استقامت برجعت خواهد رفت
یا بعکس چه حرکتی که ناقص بود از حرکتی دیگر که مخالف او باشد در جهت
نامساوی او نشود و از و زاید نتواند شد و چون در جمیع اجزای حرکت
بر توالی زاید هست در مثل این خارج و تدویر بر حرکت بر غیر توالی
ببرهان مذکور و در نقطهٔ بعد اقرب این برهان ممشی نیست چه انجا
مثلث حادث نمی شود لاجرم جزم حاصل نباشد بسکون حرکتین و عدم
سکون پس ممکن است که حرکتین انجا متکافی شوند و باز حرکت بر توالی
زاید در نزاید و ممکن است که حرکت کوکب برخلاف توالی بحد مساواة
نیز نرسد اما بران تقدیر که در ان نقطه سکونی باشد اگر حرکت کوکب
در اصل بطی باشد چند روز پیش از ان و پس از ان کوکب را واقف
ببینند نسبت قلب تفاضل بین الحرکتین هر چند سکونی در یک آن بیش نبود
و اگر نسبت ح ط با ط آ اعظم باشد از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف
از مرکز عالم بران دو خط اخراج کرد که از دو طرف حضیض بود و دو
بعد متساوی تدویر را قطع کند و از جانب دیگر بمحیط منتهی شود
بحیثی که نسبت نصف انچه از هر یکی ازین دو خط در داخل تدویر

واقع امده است با انچه از هر یکی از دو خط باقی ماند خارج تدویر
چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت اختلاف از جهت انکه هر خطی که از
مرکز عالم اخراج کنند بتدویر اقصر ان خطوط ان بود که بحضیض تدویر
منتهی شود و انچه با او اقرب بود اقصر باشد از انچه از و ابعد بود بشکل
هشتم از مقالهٔ سیم از کتاب اقلیدس و انچه داخل تدویر افتاده باشد از ان
خطوط هر کدام که دورتر بود از مرکز اقصر باشد از انچه نزدیکتر بود بشکل
چهاردهم از مقالهٔ مذکوره و پوشیده نماند که چون مقداری مجانس او نسبت
معلومه باشد و از مقدار اول چیزی بکاهند و در مقدار دوم چیزی بیفزایند
نسبت بین المقدارین بر بن بعد بر اصغر شود از نسبت معلومه پس چون این
نسبت معلومه اعظم باشد از نسبتی مفروضه بعد از انکه عمل مذکور بجای ارند
مرة بعد اخری اخر الامر نسبت معلومه مساوی نسبت مفروضه شود چه
مقادیر قابل قسمت است الی غیر النهایه پس از خطوطی که قاطع تدویر توانند
بود البته خطی موجود باشد که نسبت نصف انچه از و داخل تدویر واقع امده باشد
با انچه از و خارج تدویر بود چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت اختلاف
و ان خط خطی نباشد که مماس تدویر بود و الا مقدم در نسبت اول بکلی باطل شده
باشد و این خلاف مفروض است چه مفروض تناقص مقدم است در نسبت اولی مرة بعد
اخری نه افنا او و این چنین خط چون در یک طرف حضیض حاصل شود در بعد مفروض
از طرف دیگر بر همان بعد مثل ان موجود باشد بالضروره چنانک در شکل هشتم
از مقالهٔ سیم از کتاب اصول مقرر است و بحکم مقدمه اولی اگر تدویر را خارج فرض
کنند و از موضع تقاطع ان دو خط با تدویر در طرف بعد اقرب دو خط اخراج کنند
چنانک بمرکز عالم بگذرد و از جانب دیگر بمحیط خارج منتهی شود نسبت نصف هر یکی
از ان دو خط با انچه از ان دو خط میان مرکز عالم و محیط خارج باشد از جهت
اقرب چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت خاصه یعنی نسبت حرکتی که مرکز
خارج را لازم است نسبت حرکت حامل بر توالی با حرکتی که کوکب را لازم
است نسبت حرکت خارج برخلاف توالی و مقدار هر یکی ازین دو حرکت

وایا مقداری صح

وکز صح

پیش از ین شرط کرده ایم که چنذ باشد و بعد از تقریر این معانی دعوی آنست که چون
کوکب بیکی از ین دو نقطه تقاطع مذکور برسد یا از تدویر یا از خارج مرکز اورا
انجا وقوفی حاصل شود و چون در قوسی باشد که ما بین ان دو نقطه است از
طرف بعد اقرب کوکب را رجعی لازم اید بحسب ابصار و در قوس دیگر که از
طرف بعد ابعد است بین النقطتین کوکب مستقیم باشد و بجهت برهان برین
دعوی تدویر ات حو را با خط اه ر بمرکز عالم که ر است و بمرکز تدویر که ه است
گذشته است اعادت کنیم و از خطوطی که قاطع تدویر تواند بود خط ب ر افرض
کنیم که بان مشابه است که نسبت نصف انچه از وی داخل تدویر است با انچه ازین
خط خارج تدویر است چون نسبت حرکت وسط است با حرکت اختلاف انگاه
قوس ای را مساوی قوس اب جدا کنیم و از ر بنقطه تقاطع خط ب ر با محیط تدویر
در جهت بعد اقرب که نقطه ح است بخط ر ح وصل کنیم با قطر اه را بر ط قطع کند و ظاهر
بحکم مقدمات که اگر دایره اب ح خارج مرکز باشد برانکه تدویر ط مرکز عالم باشد
و نسبت نصف ر ح چون نسبت حرکت مرکز خارج باشد با حرکت مرکز کوکب
پس منکوس نقطه ح بر بعد و اصل نقطه وقوفست و انچه با و متصل است از جهت
بعد ابعد قوس استقامت است و انچه با و متصل است از طرف بعد اقرب قوس
رجعت است و اول بجهت اثبات استقامت در انچه متصل است بنقطه ح
از طرف بعد ابعد نقطه ک را در ان طرف فرض کنیم پس اگر نقطه ک موضع ماس
باشد ظاهر است که انجا کوکب مستقیم الیسر بود چه حرکت کوکب بر توالی بقدر حرکت
وسط احساس می افتد و بعد از ان هم قوس استقامت بود چه میان مبیر وسط
و میان رجعت اگر باشد ناچار بود از بطوء سیر و اگر ک
تدویر شود خط ر ک ل اخراج کنیم
تدویر و بجهتی خطوط
ک ط م ب ک ب ک
ه ک ه ح ر در مثلث
ب ک ر خط



ماطع ح م

پس م

ب ح جدا کرده افزاز ضلع ب د بحیثیتی که اعظم است از ضلع ب ح چنانک
در شکل چهاردهم از مقاله سیم از کتاب اصول مقررست پس بحکم مقدمه دوم
نسبت ب ح با ح ر اعظم بود از نسبت زاویه ب ر ح با زاویه ب ح ر پس نسبت
نصف ب ح با ح ر یعنی نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف اعظم بود
از نسبت زاویه ب ر ک با ضعف زاویه ب ح ر از بهر انک تضعیف مقدم
در نسبت اولی و تضعیف تالی در نسبت ثانیه احدی النسبتین را با دیگری
متغیر نگرداند لیکن زاویه ه ح ضعف زاویه ب ک ر است چه اول مرکزیه
است و دوم محیطیه است و این معنی در مقاله سیم از اصول مبرهن است
پس نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف اعظم بود از نسبت زاویه د ک
با زاویه ک ح لیکن زاویه ه ح از حرکت کوکب بر محیط تدویر بر خلاف
توالی حاصل امده است پس زاویه که بر مرکز عالم از حرکت مرکز تدویر
بر محیط حامل بر توالی حاصل آید اعظم بود از زاویه ب ر ک مثلا چون زاویه
ب ر ه پس در زمانی که کوکب بحرکت اختلاف زاویه ه ح بر خلاف توالی
قطع کند هم در ان زمان بر توالی بحرکت وسط زاویه ب ر ه قطع کند و از ین زاویه بقدر
ک ر ح بجهت حرکت کوکب بر خلاف توالی کم شود و بقدر زاویه ح ر ه کوکب را
بر توالی حاصل اید پس کوکب مستقیم السیر بود و هم برین قیاس در قوسهای که
متصل بود بنقطه ح یا انجا که نزدیک برسد بنقطه تماس که انجا گفتیم بطوء سیر است
و اما در نقطه تماس و انچه بالای اوست تا بذروه احتیاج برهان نیست اما
در نقطه تماس بسبب انک حرکت کوکب انجا بقدر وسط احساس می افتد بر توالی
چه گوییا کوکب بحرکت اختلاف بر خطی مستقیم نازل است پس حرکت اختلاف
را اثری نباشد و اما در قوسهای که بالای بعد اوسط است بسبب انک
کوکب انجا بحرکت اختلاف نیز بر توالی حرکت می کند پس کوکب بمجموع حرکتین
متحرک باشد بر توالی و سرعت لازم او بود و بعینه از طرف دیگر از حضیض
تدویر اگر ح س ی جدا کنند مساوی ح ح هر قوس که متصل باشد بنقطه س از جهت
بعد ابعد در و استقامت ثابت شود بهمین برهان بعینه یا نزدیک بنقطه تماس

وانگاه بطوء متر بود بر توالی با نقطه تماس و در نقطه تماس سیر کوکب بر توالی
بقدر حرکت وسط باشد چه گویی کوکب صاعدست بر خط مستقیم و در مافوق
این باید روه سرعت متر باشد بر توالی بنسبت مجموع حرکتین پس ثابت شد که
در قوسی که ما بین دو نقطه ح و ه است از طرف بعد ابعد کوکب دایما مستقیم
السیر است و هو المطلوب و اما در اصل خارج مرکز اولا میگوییم قوس آم از این شکل
مساوی قوس آل است و الا مساوی آف یا اطول باشد از آم یا اقصر مثلا چون
قوس اع و چون ه ح وصل کنند قطر اح را بر نقطه دیگر قطع کند غیر نقطه ط مثلا
چون نقطه ف و بحکم مقدمه اولی لازم آید که نسبت آف با ف ح چون نسبت
اح و لیکن نسبت اط با ط ح نیز چون نسبت آر است با ر ح بهمان شکل پس
نسبت با ط ح چون نسبت آف باشد با ف ح و این محالست پس قوس آم
مساوی آل بود و آم مساوی بل و هو المطلوب انگاه میگوییم در مثلث ت ر ک
نسبت ت ح با ر ح چون اعظم است از نسبت زاویه ح ر ک با زاویه ح ت ک
بمقدمه دوم پس بترکیب نسبت ت ر با ر ح اعظم بود از نسبت دو زاویه ح ر ک
ح ت ک یعنی زاویه ت ک ل که خارجه است با زاویه ح ت ک یعنی زاویه
ح ر ک ل که خارجه است با زاویه ح ت ک لیکن نسبت ت ر با ر ح چون
نسبت ک ط است با ط ح بمقدمه اولی و زاویه ت ک ل مساوی زاویه ح ر ک
است هر دو بر قوس ح ت اند از نسبت ک ط با ط ح اعظم بود از نسبت زاویه
ح ک ت و بترکیب نسبت ک ح با ح ط اعظم بود از نسبت مجموع دو زاویه ک ح
ح ک ت یعنی زاویه ح ط ک که خارجه است با زاویه ح ک ت و چون تضعیف
مقدم در نسبت اولی و تضعیف تالی در نسبت دوم نسبت [illegible]
بکرده‌اند و مرکز ه ح و ت ک نصف محیطیه ح ک است پس نسبت نصف ک ح
با ح ط اعظم بود از نسبت زاویه ح ط ک با زاویه ه ح ک پس نسبت حرکت چون
نسبت زاویه باشد اعظم از ح ط ک با زاویه ح ه ک مثلا چون زاویه ح ط ک
پس در زمانی که کوکب بر محیط خارج بحرکت خارج زاویه ک ط ح بر مرکز عالم
احداث کند بر خلاف توالی هم در آن زمان بنسبت تحریک حامل خارج را زاویه

ح ط ه بر مرکز عالم احداث کند لیکن بر توالی پس از زاویه ح ط ه زاویه ح ط ک
ناقص کرده و زاویه ک ط ه کوکب را بر توالی فاضل آید پس او را مستقیم
ببینند و ما در اجلی که از آن سرعت و ابطاء کوکب تصور کنند توان کرد بیان
کرده‌ایم که در خارج مرکز هر قوس که با وج نزدیکتر باشد خردتر نماید از
قوسی که از او دورتر بود پس قوس ح ک بزرگتر نماید از هر قوسی که بالای
او فرض کنند و چون برهان دلالت کرد بر آنکه این قوس را در وقوف
و رجعت کوکب تاثیری نیست پس سایر اجزا خارج که بالای نقطه ک بود
یا بنقطه اوج بعدم تاثیر اولی بود و مثل این بیانات بعینها از نقطه ح تا بنقطه
اوج هم قوس استقامت بود و همچنین در نقطه اوج و هو المطلوب و چون بر آن
تقدیر حرکت کوکب در تدویر در نصف اعلی بر توالی باشد و نسبت ه ح با
ح د اعظم بود از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف مقرر شد که ما بین
دو نقطه ح و ه از طرف بعد ابعد قوس استقامت است هم در اصل تدویر
و هم در اصل خارج میگوییم که ما بین آن دو نقطه از طرف حضیض قوس رجعت
است و برای برهان بر این دعوی شکل استقامت را اعادت کنیم بعینه
الا آنکه ل ک ر د را بدان خط فرض کنیم که نسبت نصف ل ک از و با ک د
چون نسبت حرکت وسط بود با حرکت اختلاف و باین نسبت بجای
ه ک در شکل پیشین وصل کرده بودیم اینجا ح ح وصل کنیم انگاه میگوییم
قوس ح ک ح قوس رجعت است چنانکه قوس ک ل ح قوس استقامت
بود از بهر آنکه نقطه ح فرض کنیم بر قوس ق ک و خطوط وصل کنیم چنانکه گفتیم
پس در مثلث د ح ل از ضلع د ل د ک جدا کرده‌اند اعظم از د ح بشکل هشتم
از مقاله سیم از اصول پس بحکم مقدمه دوم نسبت د ک با ک ل اعظم بود
از نسبت زاویه ح ل آ ز با زاویه ح د ل و از اینجا لازم آید که نسبت ک آ با ل ک
اصغر بود از نسبت زاویه ح د ل با زاویه ح ل د و این ظاهرست مثلا نسبت
سه با چهار اعظم از نسبت دو با پنج و از این لازم آید که نسبت چهار با سه
اصغر بود از نسبت پنج با دو و بعد از تضعیف مقدم در نسبت دوست

شود

ماده چهارم

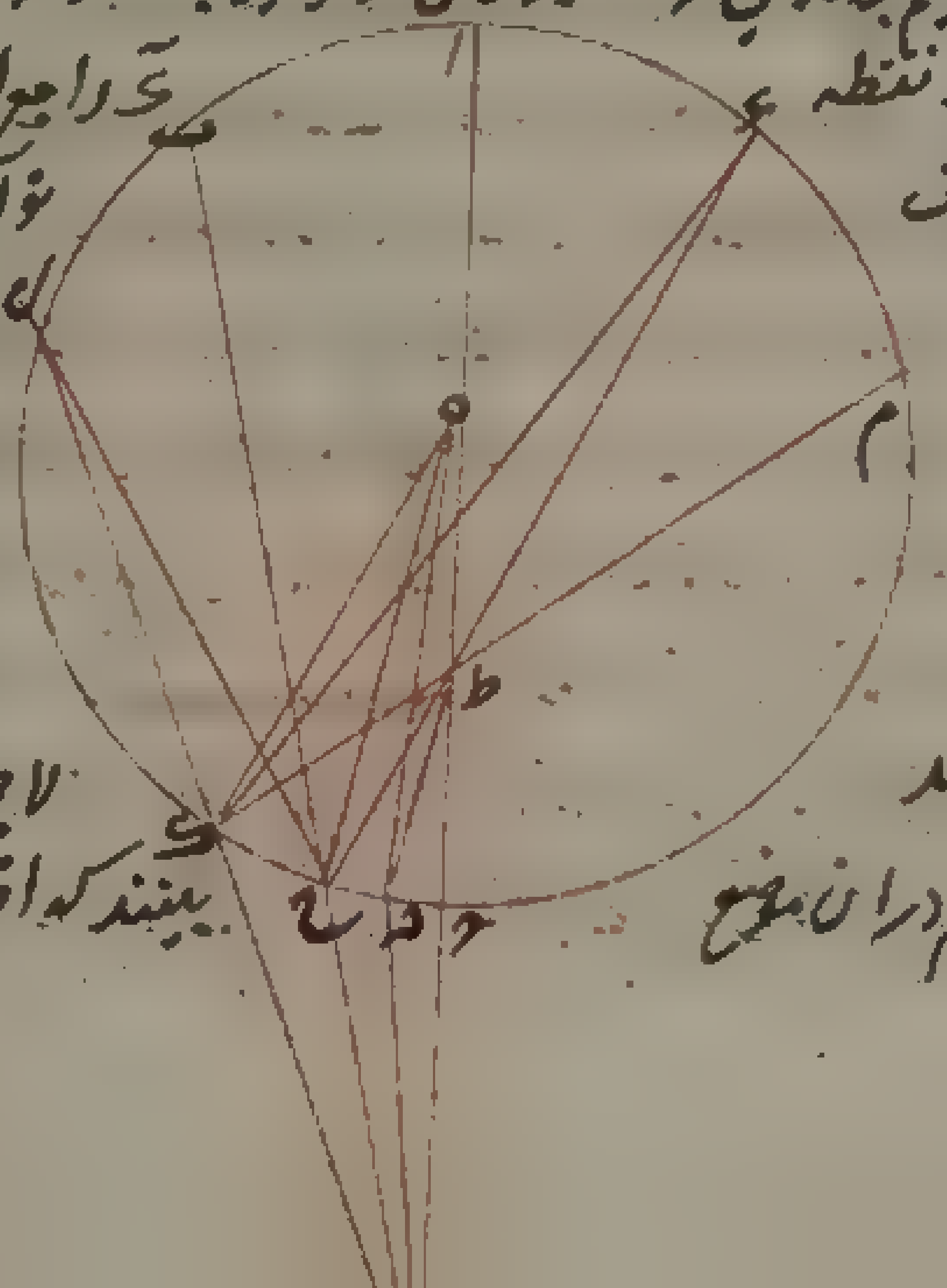
اط ح

د ک م است نسبت تساوی
دو قوس د م ت آ و زاویه
ح ت ک مساوی زاویه
صح

لیکن نسبت نصف ک ح
با ح ط چون نسبت حرکت
وسط است با حرکة خاصه
پس نسبت حرکت وسط با
حرکت خاصه اعظم بود از نسبت
زاویه ح ط ک با زاویه ح ج
صح

زاویه

اولی و تضعیف ثانی در نسبت باسه نسبت نصف ح آ باری اصغر بود
از نسبت زاویهٔ ح ز ل با ضعف زاویهٔ ح آ ل یعنی ح ه ح که مرکزیه ضعف
محیطیه باشد لیکن نسبت نصف ز ح با ح ز چون نسبت حرکت وسط است
با حرکت اختلاف پس نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف اصغر بود
از نسبت زاویهٔ ح ز ل با زاویهٔ ح ه ح و ازینجا لازم آید که نسبت زاویهٔ
ح ه ح با زاویهٔ ح ز ل اصغر بود از نسبت حرکت اختلاف با حرکت وسط
و این ظاهر است مثلا نسبت دو با چهار اصغر است از نسبت سه با پنج
و ازین لازم می آید که نسبت پنج با سه اصغر باشد از نسبت چهار با
دو پس زاویه که مرکزیه و بر حادث شود از حرکت کوکب بر محیط
او اعظم باشد از زاویهٔ ح ه ح مثلا چون زاویهٔ ح ه د را ق وصل کنیم پس در
زمانی که کوکب بحرکت خود بر محیط تدویر بر خلاف توالی قوس ح د قطع
کند و بر مرکز عالم زاویهٔ ح ز د احداث کند هم در آن زمان بحرکتی که او را
لازم می آید بر توالی بنسبت تحریک حامل مرکز تدویر او قوس ح ح قطع
کند و بر مرکز عالم زاویهٔ ح ز ح احداث کند پس از حرکتی که کوکب را
بر خلاف توالی حاصل آمده باشد زاویهٔ ح ز ح کم شود و او را بر خلاف
توالی زاویهٔ ح ز ح فاضل آید پس کوکب را راجع بینند و چون کوکب بالای
نقطهٔ ح مستقیم بود یعنی حرکت بر توالی او زاید بود بر حرکت او بر خلاف
توالی و مرور نقطه ح راجع است یعنی حرکت
کوکب بر خلاف توالی زاید است
بر حرکت او بر توالی پس لازم
آید که در نقطهٔ ح واقف
باشد حرکت بر توالی و حرکت
بر خلاف توالی هر دو
متساوی باشند لاجرم کوکب را
روز دیگر هم در آن موضع ببینند که اول بوده باشد



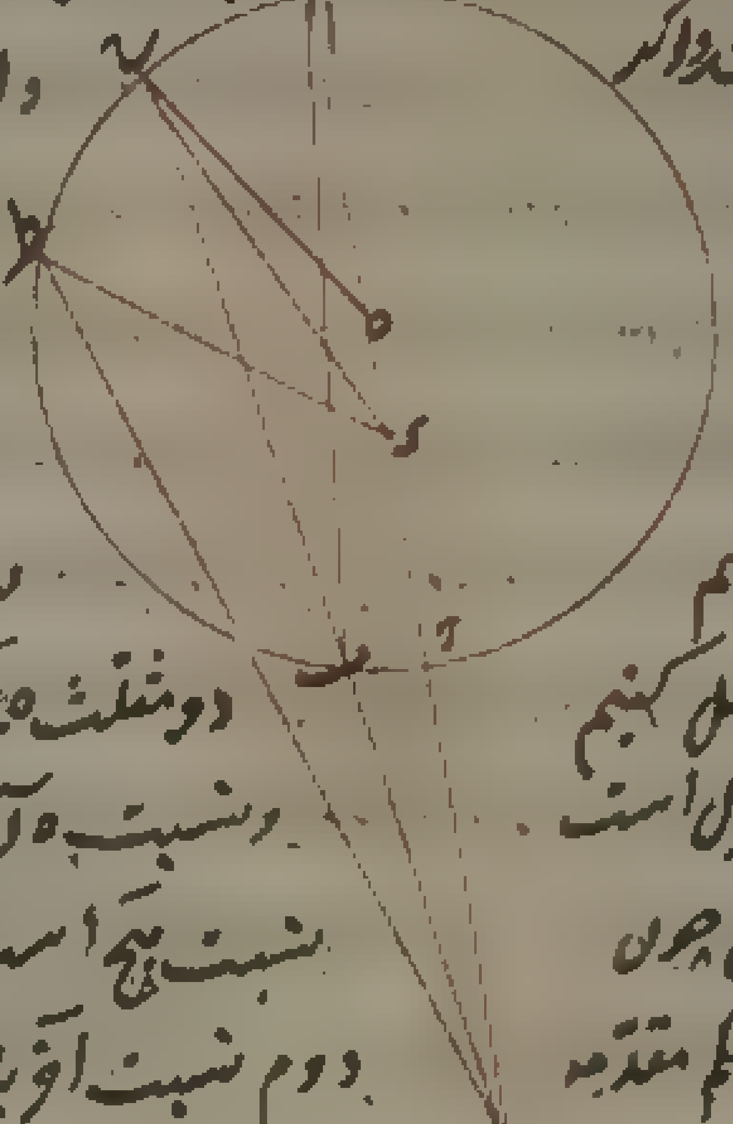
یعنی صه

١٧

واگر حرکت کوکب در اصل بطئی باشد ممکن بود که چند روز کوکب
را واقف یابند و این بحسب رؤیت است و لکن حرکتی جز در یک آن
نبود یعنی در آن وقت که کوکب بنقطهٔ ح رسد و چون در طرف دیگر
از بعد اقرب خطی متساوی ز ک ل اخراج کند از بعد اقرب با تقاطع آن
خط با محیط تدویر جهت اقرب هم رجعت باشد و در نقطهٔ تقاطع وقوف
باشد تمثیل بیان مذکور و در نقطهٔ ح هر چند این بیان مقتضی نسبت بسبب
عدم حدوث مثلث اما چون کوکب در طرف دیگر از وی هم راجع است
بل که حرکت کوکب بر خلاف توالی انجا در غایت سرعت است از آن معلوم
می شود که انجا نیز راجع باشد و اما در خارج مرکز میگوییم نسبت ل ع
با کر چنانک اکنون دانستی اصغر است از نسبت زاویهٔ ح ز ک با زاویهٔ
ح ل ع پس ترکیب نسبت ل ر با ر ک اصغر بود از نسبت مجموع دو زاویهٔ ح ز ک
ح ل ع یعنی زاویهٔ ح ل با زاویهٔ ح ل ع لکن نسبت ل ر با ر ع چون نسبت م ط است
با ط ک بحکم مقدمهٔ اولی و زاویهٔ ح ل ع مساوی زاویهٔ ح ی ک است چه هر دو
بر قوس ح ک اند و همچنین زاویهٔ ح ل مساوی زاویهٔ ی ک م است نسبت
تساوی دو قوس ک م بل چنانک در شکل استقامت بیان کردیم پس نسبت
م ط با ط ک اصغر بود از نسبت زاویهٔ ی ک م با زاویهٔ ح ل ع و ترکیب نسبت
م ک با ط ک اصغر بود از نسبت مجموع دو زاویهٔ ی ک م ح ی ک یعنی زاویهٔ
ح ط ک که خارجه است با زاویهٔ ح ی ک و بعد از تضعیف مقدم در نسبت اولی
و تضعیف ثانی در نسبت ثانیه نسبت نصف م ک با ط ک اصغر بود از نسبت
زاویهٔ ح ط ک با ضعف زاویهٔ ح ی ک یعنی زاویهٔ ح ه ک که مرکزیه است لکن
نسبت نصف م ک با ط ک چون نسبت حرکت وسط است با حرکت خاصه چنانک
در مقدمهٔ دوم تقریر رفته است پس نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه
اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح ط ک با زاویهٔ ح ه ک و ازین لازم آید
که نسبت زاویهٔ ح ه ک با زاویهٔ ح ط ک اصغر بود از نسبت حرکت خاصه
با حرکت وسط پس زاویه که بر مرکز خارج حادث شود و نسبت

او با زاویهٔ ح ط ک چون نسبت حرکت خاصه باشد با حرکت وسط اعظم
بود از زاویهٔ ح ه ک مثلا چون زاویهٔ ک ه ز پس در آن زمان که کوکب
بحرکت خاصه از محیط خارج قوس ک ه بر خلاف توالی قطع کند و بر مرکز
عالم زاویهٔ ک ط ه احداث کند هم در آن زمان بحرکتی که اولا لازم می آید
نسبت تحریکی حامل مرکز خارج را قوس ح ک بر توالی قطع کند و هم
بر مرکز عالم زاویهٔ ح ط ک احداث کند پس از زاویهٔ ک ط ه که بر خلاف
توالی است زاویهٔ ح ط ک کم شود و زاویهٔ ح ط ه کوکب را بر خلاف
توالی فاضل آید و بدین سبب او را راجع بینند و چنانک در تدویر گفتیم در
نقطهٔ ح کوکب را وقوف لازم آید و در نقطهٔ خ هم رجعت باشد و
از طرف دیگر مساوی قوس ح خ ک هم قوس رجعت باشد و در
نهایت این قوس وقوف دوم باشد و در سایر اجزاء خارج مرکز
استقامت بود و اینست آنچه خواستیم بیان کردن والعلم عند الله
تعالی و این همه بر آن تقدیر بود که حرکت کوکب از تدویر در نصف اعلی
بر توالی بود و در نصف اسفل بر خلاف توالی اما اگر بعکس این باشد
یعنی در نصف اعلی بر خلاف توالی بود و در نصف اسفل بر توالی
تدویر ابجد را اعادت کنیم با خط اهجز که بذروه و بمرکز تدویر و بر حضیض
و بمرکز عالم گذشته است و گوییم نسبت آه با از خالی نبود از آنک اعظم
بود از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف یا اعظم نبود اگر اعظم نبود
در مثل این تدویر کوکب را اصلا رجعت نبود و بوقوف جرم حاجت
نباید لکن آنکه اصلا رجعت نبود از بهر آنک کوکب مادام که در نصف اسفل
بود از تدویر مجموع حرکتش بر توالی احساس افتد و در دو نقطه تماس
حرکت کوکب بقدر حرکت وسط احساس افتد هم بر توالی چه کوکب گویا
آنجا صاعد هست یا نازل بر خطی مستقیم پس حرکت اختلاف را اثری
نباشد و حرکت وسط بر حال خود احساس افتد و با لا از دو نقطهٔ تماس
نیز بطریق اولی باشد بر توالی پس اگر در مثل این تدویر رجعت ممکن باشد

در دو قوس توانند بود از دو جانب ذروه که هنوز بنقطهٔ تماس
نرسیده باشد لیکن میگوییم در هیچ از یک این دو قوس رجعت
نتوانند چه ما قوس اح فرض کنیم متصل بذروه و خط زح که قاطع تدویر
بود لامحاله وصل کنیم و آه و هح نیز وصل کنیم پس در مثلث ادب اوجد اگرده
اند از ضلع اب جنبتی که اطول است از اب پس بحکم مقدمهٔ دوم نسبت آح با
حد اعظم بود از نسبت زاویهٔ ادب با زاویهٔ ب اد بس نسبت حد با اه اصغر
بود از نسبت زاویهٔ با اد با زاویهٔ ادب و بترکیب نسبت از با اه اصغر
بود از نسبت مجموع دو زاویهٔ ب اد اد ب یعنی زاویهٔ اح با زاویهٔ ادب
پس نسبت از با نصف آه یعنی آه اصغر بود از نسبت ضعف زاویهٔ اح
یعنی زاویهٔ اه ح با زاویهٔ ارح و از اینجا لازم آید که نسبت آه با از اعظم
بود از نسبت زاویهٔ ارح با زاویهٔ اه ح لیکن نسبت آه با از اعظم نیست
از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف پس نسبت حرکت وسط با حرکت
اختلاف اعظم بود از نسبت زاویهٔ ارح با زاویهٔ اه ح مثلا چون زاویهٔ
ارط پس در آن زمان که کوکب بر خلاف توالی بحرکت اختلاف او
ح اه یعنی زاویهٔ ح را قطع کند هم در آن زمان بحرکت وسط بر توالی زاویهٔ
ارط قطع کرده باشد پس کوکب از زاویهٔ ح رط بر توالی فاضل آید



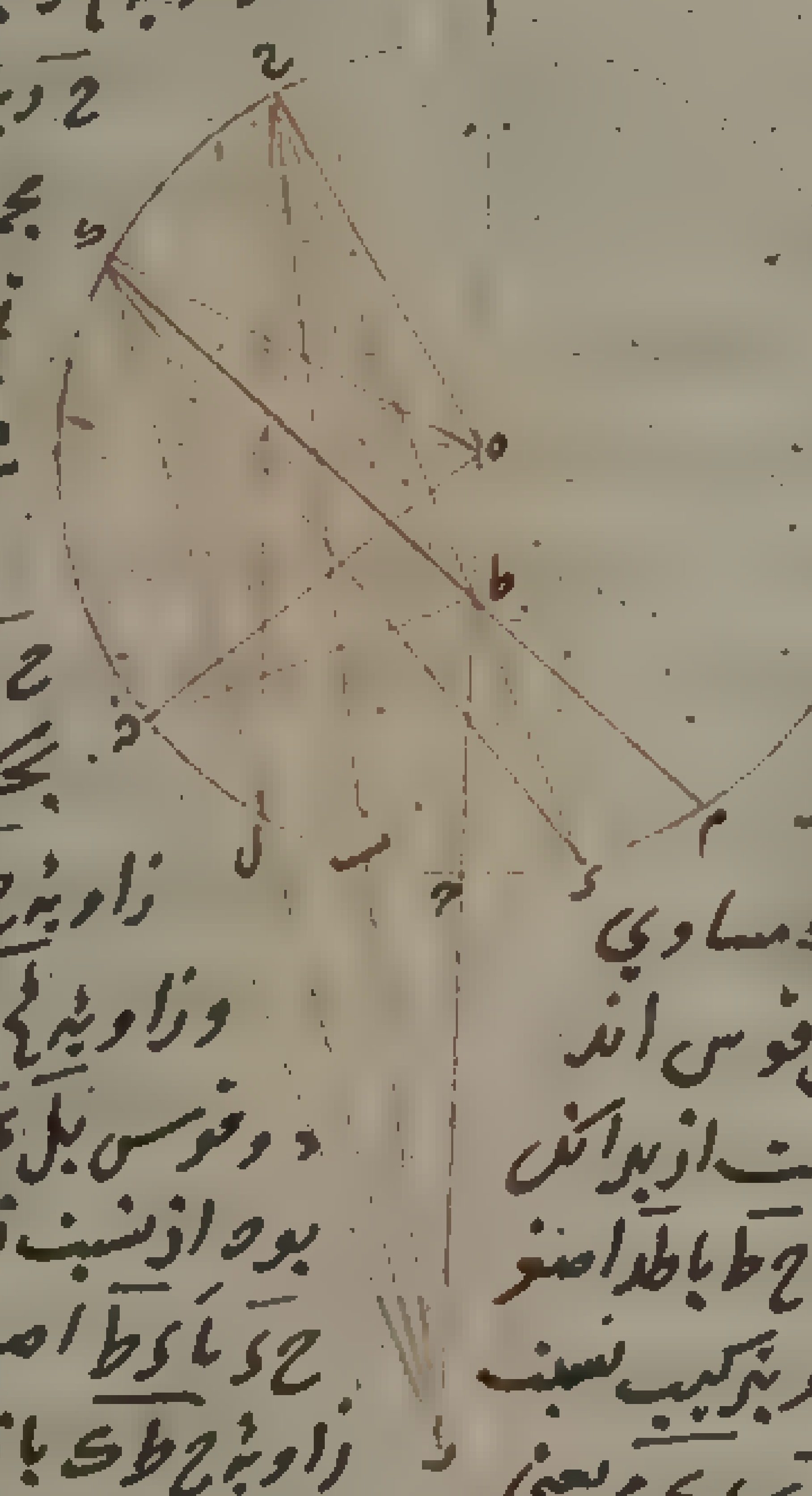
و کوکب مستقیم باشد و اگر دایرهٔ ابج خارج مرکز
فرض کنیم و نقطهٔ ز بر قطر آز مرکز عالم
باشد و نسبت ز آ با اه اعظم نباشد
از نسبت حرکت خاصه با حرکت اوج
در مثل این خارج هم رجعت نباشد از
بهر آنکه چون دج وصل کنیم دو مثلث ه ج ز د ج ز متشابه
باشند چه زاویهٔ ز مشترک است و نسبت ه آ با بین المرکزین با
ه ج نصف قطر خارج چون نسبت ه ج است نصف قطر تدویر
ماره نصف قطر حامل و بحکم مقدمه دوم نسبت آز با ز ر اعظم بود از نسبت

پس نسبت ... چون زاویهٔ ... از زاویهٔ ...

زاویهٔ ادب بازاویهٔ باد و بترکیب نسبت آد با فد اعظم بود از نسبت زاویهٔ
اج بازاویهٔ با لیکن نسبت آد باد ح چون نسبت آد است با د ح بحکم مقدمهٔ
اولی پس نسبت آد با د ح اعظم بود از نسبت زاویهٔ اج بازاویهٔ با و بقلب
نسبت آد با ضعف د ه اعظم بود از نسبت زاویهٔ اج بازاویهٔ ادب پس نسبت
آد با د ه اعظم بود از نسبت ضعف زاویهٔ اج یعنی زاویهٔ اه ح بازاویهٔ اد ح
لیکن زاویهٔ اه ح مساوی دو داخلهٔ د ح ه کوزاویهٔ ه ح کمساوی زاویهٔ ادب اب
است بسبب تشابه دو مثلث مذکور پس بقلب نسبت اد با اه اعظم بود
از نسبت زاویهٔ اه ح بازاویهٔ اد ح لیکن نسبت اد با اه اعظم نسبت از نسبت
حرکت خاصه با حرکت اوج پس نسبت حرکت خاصه با حرکت اوج اعظم بود
از نسبت زاویهٔ اه ح بازاویهٔ اد ح پس نسبت حرکت با حرکت چون نسبت زاویهٔ
باشد اعظم از زاویهٔ اه ح مثلا چون زاویهٔ اه ط بازاویهٔ اد ح پس در آن زمان
که کوکب بر محیط خارج بر توالی زاویهٔ اه ط یعنی زاویهٔ اه ط قطع کند هم در آن
زمان بحرکت اوج زاویهٔ ح ه ا یعنی ح د ا بر خلاف توالی قطع کند و از حرکت کوکب
زاویهٔ ح ه آ شود و زاویهٔ ح ه ط بر توالی فاضل آید پس کوکب مستقیم بود و چون کم
ثابت شد که در طرف اوج که فی خارج مرکز یعنی حرکت خاصه کوکب انجا از
همه مواضع اصغر نماید حرکت خاصه زاید است بر حرکت اوج پس در مواضع
دیگر زیادتی او اولی بود پس ثابت شد که در مثل این تدویر و خارج مرکز
اصلا رجعت موجود نتواند بود اما وقوف ممکن باشد که در نقطهٔ اوج بازی
حاصل آید و ممکن باشد که نیاید بر آن منوال که پیش ازین تقریر رفته است
و اگر نسبت اه با از اعظم بود از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف در مثل
این تدویر دو خط توان یافت که از مرکز عالم بیرون آید و تدویر را قطع
کند بر وجهی که نسبت نصف اح از هر یکی از آن دو خط داخل تدویر واقع آمده
باشد از آن خط چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت اختلاف چه ما اگر خطوط باکل
کثیره اخراج کنیم از مرکز عالم که همه قاطع تدویر باشند اح از آن خطوط داخل تدویر
تدویر باشد و هر یکی از آن او را ضعف نصف خود باشند اما هر وتر که از مرکز

دورتر بود با فوق او تا بمرکز عالم بیشتر باشد از باقی آن و تر که بمرکز نزدیکتر
بود پس نسبت نصف آن وتر که ابعد بود با کل آن خط اصغر بود آن
نسبت نصف وتر اقرب با کل آن خط و چون خطوط نامحصور که همه
قاطع تدویر باشند و از مرکز عالم خارج شده تصور می توان کرد پس
در میان آن خطوط البته خطی موجود باشد که نسبت نصف وتر او با کل
آن خط چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت اختلاف مثلا چون
خط رح انگاریم کوکب در مثل این تدویر چون بنقطهٔ ح رسد
او را واقف بینند و چون از نقطهٔ ح فروتر آید او را مستقیم بینند و چون
از نقطهٔ ح بالاتر بود راجع نماید و برهان برین معانی چنان بود که از بهر
استقامت نقطهٔ ک فرض کنیم فروتر از ح و خط رلک وصل کنیم و همچنین خطوط
ح ل و ح ه و ک ب پس در مثلث ح ر ل از ضلع اطول که ح ر است ح ب جدا
کرده آید اطول از ح ل پس بمقدمهٔ دوم نسبت ح ب با ب ر اعظم بود از نسبت
زاویهٔ ح ر ل بازاویهٔ ح ل ر پس نسبت بر با ح ب اصغر بود از نسبت زاویهٔ
ح ل ر بازاویهٔ ح ر ل و بترکیب نسبت ح ر با ح ب اصغر بود از نسبت مجموع
دو زاویهٔ ح ل ر یعنی زاویهٔ ح ل ک بازاویهٔ ح ر ل پس نسبت ح ب با
ح ر اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ر ل بازاویهٔ ح ل ک و بعد از تضعیف
مقدم در نسبت اولی و تضعیف تالی در نسبت دوم نسبت ضعف ح ب با ح ر
اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ر ل با ضعف زاویهٔ ح ل ک یعنی زاویهٔ
ح ه ک لیکن نسبت نصف ح ه با ح ر چون نسبت حرکت وسط است
با حرکت اختلاف بعرض پس نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف
اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ر ل بازاویهٔ ح ه ک پس زاویهٔ که
نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف چون نسبت آن زاویه باشد
بازاویهٔ ح ه ک اعظم بود از زاویهٔ ح ر ل مثلا چون زاویهٔ ح ر ن
پس در زمانی که کوکب بحرکت اختلاف بر مرکز عالم زاویهٔ ک ر ح
احداث کند بر خلاف توالی هم در آن زمان بحرکت وسط هم

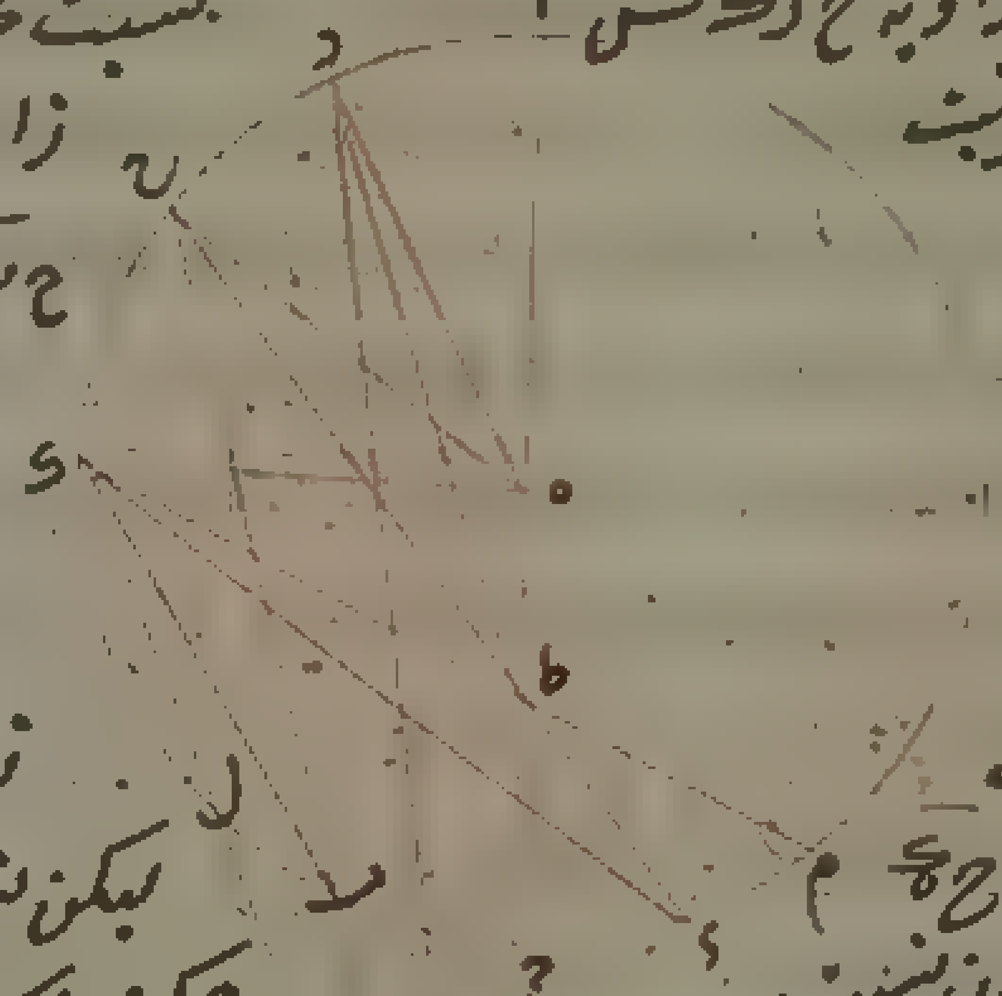
برمرکز عالم زاویهٔ ح د ه احداث کند بر توالی پس اولا زاویهٔ کوند
بر توالی فاضل آید و مستقیم نماید و اگر دایرهٔ ا ح را خارج مرکز فرض
کنند فرو تر از نقطهٔ ح هم استقامت بوده باشد مرکز عالم را ط
فرض کنیم بر قطر ا ح و ح ط ک ط وصل کنیم و هر دو را اخراج کنیم تا ح م
پس قوس ک ح مساوی قوس ح ه باشد و همچنین قوس م ک مساوی
قوس ب ل چنانکه پیش ازین در مثل این شکل بیان کرده ایم انگاه
ک ک وصل کنیم پس در مثلث ح ک بحکم مقدمهٔ دوم نسبت ح ت با ب ر اعظم
بود از نسبت زاویهٔ ح ک د با زاویهٔ ل ح ر پس نسبت ب ر با ح ت اصغر
زاویهٔ ح ک د با زاویهٔ ح د ل
بود از نسبت
ح د با ح ت اصغر
ک ح و بترکیب نسبت
مجموع دو زاویهٔ
بود از نسبت
زاویهٔ ح ک ک
ح ح د ل یعنی
ح د ل و بقلب
با زاویهٔ ح
ح د با ب ر اصغر
نسبت
ح د با ب ر چون نسبت
لیکن نسبت
بحکم مقدمهٔ اولی
ح ط است با ط د
زاویهٔ ح ک است
و زاویهٔ ح ل ک مساوی
و زاویهٔ ل ح ر مساوی
چه هر دو بر یک قوس اند
و قوس ب ل ک م متساوی
زاویهٔ د ک م است از برای آنکه
بود از نسبت زاویهٔ ح د ک
اند پس نسبت ح ط با ط د اصغر
ح د با د ط اصغر بود از نسبت
با زاویهٔ د ک م و بترکیب نسبت
زاویهٔ ح ط ک با زاویهٔ د ک م
دو زاویهٔ ح د ک د ک م یعنی



و بقلب نسبت ح د با ح ط اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح ط ک با ضعف
زاویهٔ ح د ک یعنی زاویهٔ ح د ه ک لیکن نسبت نصف ح د با ح ط
چون نسبت حرکت اوج است با حرکت خاصه چنانکه در مقدمهٔ

با زاویهٔ ح د ک پس نسبت نصف
ح د با ح ط اصغر بود از نسبت
زاویهٔ ح ط ک صح

اولی مقرر است پس نسبت حرکت اوج با حرکت خاصه اصغر بود از
نسبت زاویهٔ ح ط ک با زاویهٔ ح د ه ک پس نسبت حرکت اوج با حرکت
خاصه چون نسبت زاویهٔ ح ط ک باشد با زاویهٔ اعظم از ح د ه ک
مثلا چون زاویهٔ ح د ه ک انگاه ط ک وصل کنیم پس در زمانی که کوکب
بحرکت اوج بر خلاف توالی زاویهٔ ک ط ح احداث کند نزدیک مرکز عالم
هم در ان زمان بحرکت خاصه بر مرکز خارج زاویهٔ ح د ه را احداث کند
بر توالی و ان زاویهٔ بر مرکز عالم چون زاویهٔ ح ط ه نماید و کوکب
را بر توالی زاویهٔ ک ط ه فاضل آید و استقامت لازم او بود و اما
از بهر اثبات رجعت در طرف بعد ابعد تدویر را عادت کنیم
با خط ا ه ح ر و فرض کنیم که خط ر ل ک ان خطست که تدویر را
قطع کرده است بر وجهی که نسبت نصف ک ل از و با ط ح چون نسبت
حرکت وسط است با حرکت اختلاف و قوس ک ح از طرف بعد ابعد
فرض کنیم و خطوط ک ب ح ک ه ح ط د ک ط م ک د وصل کنیم بر مثال شکل
از نسبت زاویهٔ ب ک ل با زاویهٔ ب ر ل بحکم مقدمهٔ دوم و بترکیب نسبت
ر ک با ک ل اعظم بود از نسبت مجموع دو زاویهٔ ب ک ل ب ر ل یعنی زاویهٔ
ح ب ک با زاویهٔ ح ر ک پس ا
نسبت ک ل با ر ک
اصغر بود از نسبت
زاویهٔ ح ر ک
با زاویهٔ ه
ح ب ک و همچنین
نسبت
نصف ک ل
با ر ک
اصغر بود
از نسبت
زاویهٔ
ح ر ک با ضعف
زاویهٔ ح ب ک
یعنی با زاویهٔ ح ک م
لیکن نسبت نصف
ک ل با ر ک چون نسبت
حرکت وسط است با
حرکت اختلاف پس نسبت حرکت
وسط با حرکت اختلاف اصغر



ک ح
م

سابق انگاه داخل تدویر بی کوهم
در مثلث ک ت ر نسبت ر ل با ل ک
اعظم بود صح

بود از نسبت زاویهٔ ح ز ک با زاویهٔ ح ه ک پس نسبت حرکت
اختلاف با حرکت وسط اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ه ک با زاویهٔ
ح ز ک پس نسبت حرکت اختلاف با حرکت وسط چون نسبت زاویهٔ
باشد اعظم از زاویهٔ ح ه ک چون ک ه خ با زاویهٔ ح ز ک و بار ز ه وصل
کنیم پس در زمانی که کوکب بحرکت اختلاف زاویهٔ ک ه ز بر خلاف توالی
قطع کند با مرکز عالم زاویهٔ ک ز ه حادث شود هم در آن زمان بحرکت
وسط زاویهٔ ح ز ک قطع کند و او را زاویهٔ ح ز ه بر خلاف توالی فاضل
آید پس رجعت لازم بود و اما در اصل خارج مرکز پس گوییم نسبت ز ل
با لک اعظم است از نسبت زاویهٔ ب ک ل با زاویهٔ ب ز ل و بترکیب نسبت
ز ک با لک اعظم بود از نسبت دو زاویهٔ ب ک ل ب ز ل و بعلت نسبت
ز ک با ز ل اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ب ک با زاویهٔ ب ز ل لیکن نسبت
ز ک با ز ل چون نسبت ک ط است با ط م بحکم مقدمهٔ اولی و زاویهٔ ح ب ک
مساوی زاویهٔ ح ز ک است چه هر دو بر قوس ح ک اند و همچنین زاویهٔ ب ز ل
مساوی زاویهٔ ز ک م است بسبب تساوی دو قوس [illegible] پس نسبت
ک ط با ط م اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ز ک با زاویهٔ ز ک م و بترکیب نسبت
زاویهٔ ح ز ک ز ک م یعنی زاویهٔ ح ط ک که خارجه است با زاویهٔ ز ک م و بعلت
نسبت ک م با ط ک اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ط ک با زاویهٔ ح ز ک
پس نسبت ضعف ک م با ط ک یعنی نسبت حرکت اوج با حرکت خاصه
اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ط ک با ضعف زاویهٔ ح ز ک یعنی زاویهٔ
ح ه ک پس نسبت حرکت اوج با حرکت خاصه چون نسبت زاویهٔ
باشد اعظم از زاویهٔ ح ط ک چون زاویهٔ ح ط ع چون زاویهٔ ک ط نه
مثلا با زاویهٔ ح ه ک و ط نه وصل کنیم پس در زمانی که کوکب بحرکت
خاصه بر مرکز خارج زاویهٔ ح ه ک احداث کند که آن زاویه بر مرکز
عالم بقدر ح ط ک بود بر توالی هم در آن زمان بحرکت اوج زاویهٔ
ک ط نه بر خلاف توالی احداث کند پس کوکب را زاویهٔ ح ط نه بر خلاف

مثلا ه

بازاویهٔ ب ز ل ه

ک م با ط م اعظم بود از نسبت دو ه

توالی فاضل آید و رجعت لازم او بود و هم چنین در قوسی دیگر که متصل
بود بعد ابعد از طرف دیگر مساوی قوس ا ک هم رجعت بود و در سایر
اجزا نه و بر خارج مرکز استقامت بود الا در دو نقطه که فصل
مشترک بود میان قوس رجعت و قوس استقامت که انجا وقوف بود
اینست غایت برهان بر معانی مذکور بر وجهی که ازین تمام تر نگفته اند و هو
الموفق والمعین رحمه الله چون مقرر شد که نسبت حرکت دوری بنسبت با یک
نقطه که مرکز مدار متحرک است بیش نتواند بود و نسبت با نقطهای دیگر
خواه داخل دایره و خواه خارج مختلف باشد پس اختلافی که ما از حرکات
کواکب مشاهده می کنیم چون سرعت و بطو و رجعت و استقامت و اقامت
نسبت آن باشد که ما بر مرکز آن محیط که حرکت ایشان بر آنست نه
ایم لیکن میان مرکز عالم که مرکز زمین انجاست و میان سطح زمین که ما
بر آنیم نسبت با فلک البروج که حرکات کواکب انجا اعتبار کنند تفاوتی
نیست پس آن نقطه که حرکت نسبت با آن متشابه است بر مرکز عالم
نباشد و نه بر سطح زمین و ازینجا افلاک که مرکز آنها از مرکز عالم و از
سطح زمین خارج باشد یعنی خوارج مراکز و تداویر اثبات باید کرد از
بهر هر کوکبی که او را بعضی ازین اختلافات مشاهده افتد بحسب انچ مناسب
افتد و چون فلک اعظم مکوکب نیست بحسب نظر و فلک هشتم که فلک ثوابت
است او را اختلاف حرکتی محسوس نه و اگر هست محسوس نیست بحسب ارصاد
چنانک گفته شود بیقین نیست که آن اختلاف از خللی است که در آلات
رصد واقع شده بود یا در نفس امر آن اختلاف موجودست اجرام
فلک نهم و فلک هشتم را گفته اند که بسیط اند یعنی هر یکی یک فلک اند و هر فلکی
در سطح مستدیر متوازی محیط که مرکز هر یکی مرکز عالمست بل که مرکز زمین
چنانک هر خط که از آن مرکز بیکی از آن دو سطح کشند همه متساوی باشند
و اما افلاک کواکب سیارهٔ سبعه را چون از ایشان اختلافات متوکد
مشاهده کرده اند از بهر اثبات آن افلاک خارج مرکز و تدویر اثبات کرده اند

و چون وقوع خلا محالست پس هرجا که فلک خارج مرکز ثابت کنند ناچار
حاملی فرض باید کرد که خارج مرکز در ثخن او باشد بروجهی که بعد از توهم
انفصال خارج مرکز ازو دو جسم مستدیر هلالی الشکل که وضع ثخانت و رقت
ایشان بر تبادل باشد باقی ماند و این دو جسم را متممان خوانند و همچنین
از بهر تدویر حاملی فرض باید کرد که تدویر در وی مرکوز باشد چنانک
نگین در انگشتری پس هر یکی از افلاک سیارات سبعه منقسم شود بچند فلک
دیگر چنانک بعد ازین در تقاویم کواکب شرح افلاک هر یکی بیاید و بالله التوفیق
و دیگر ستارگان هر یک بسی هزار سال گرد همه آسمان بر آیند و مقدار
روش هر یکی ازین جمله به سواری توان دانست و دانستن آن چنان باشد
که در روزگاری استادان دانا درست قول بر رصد و آلات رصد معلوم
کنند که در آن وقت هر ستاره کجا بوده اند و در روزگاری بعد از آن بمدتی
دراز مثلا بصد سال یا بهزار سال دیگر هم بر رصد و آلات رصد بنگرند
تا در آن وقت کجا اند و آنجا معلوم شود که هر یک در آن مدت که میان
آن دو رصد بوده چند رفته اند پس معلوم شود که در هر سالی و ماهی
و روزی چندی روند و این معنی جز بر رصد معلوم نشود صح این سخن
بتوجیه اهمست و تحقیق آنست که بطلمیوس در اول مقاله هفتم بیان
کرده است که هر یکی ازین کواکب ثابته بحکم رصد و اعتبار او در مدت
صد سال یک درجه می روند پس ازینجا لازم آید که دوری سی و شش
هزار سال تمام کنند و جماعتی که بعد از و رصد کرده اند در ملت اسلام
چنان یافته اند که هر یکی ازین کواکب درجه شصت و شش سال می روند
پس تمامی دور بحسب این قول در بیست و سه هزار و هفتصد و شصت
سال واقع شود و جماعتی از محققان متأخران چنان یافته اند بر رصد که در
هفتاد سال یک درجه می روند و بحسب این رصد تمامی دور در بیست و پنج
هزار سال و دویست سال واقع شود و رصد جدید که مخترع این زیج
قدس الله روحه در مراغه فرموده است موافق این رأی است و این

مقدار حرکات ثوابت

اختلافات ممکن است که بسبب اختلاف آلات بود چه این کواکب بطیء السیر اند
در اصل پس بسبب اندک خللی که در بعض آلات واقع شود مثلا در قسمت
اجزاء آن یا در نصب آن در حرکت ایشان اختلاف پیدا واقع شود
و ممکن است که اختلاف در نفس امر موجود بود بسبب تدویر یا خارج
مرکز و کیفیت این حال جز مبدع و خالق ایشان را معلوم نباشد دانستن
حرکات کواکب کاری عظیم است چه حرکت ایشان دوری است و دایره را
مبدا بالفعل نیست پس اگر بر فلک نقطه مفروض را مثلا چون اول حمل
مبدا سازند و خواهند که بدانند که کوکب از آن نقطه در هر مدتی چه مقدار
حرکت کرده است چون نه آن نقطه محسوس است و نه مقدار اجزای که
حرکت بران واقع است معرفت این معنی بحس بصر مطلقا ممکن نبود بل ناچار
بود طالب معرفت این معنی را از آنک آلاتی چند استنباط کند بعقل صریح
و فهم صحیح که این معنی از آنجا معلوم شود و چون آلتی اختراع کند و از آن آلت
او را معلوم شود که فلان کوکب در فلان مدت یکبار دور تمام می کند یعنی
از مبدا مفروض با همان نقطه عودی کند برین معنی بیکبار وثوق کلی حاصل
نباید چه ممکن بود که خللی در آن آلت واقع باشد یا بحسب قسمت یا بحسب صنعت
یا بحسب نصب یا غیر آن که بدان سبب چنان نماید که در آن مدت دور تمام کرده است
و در نفس امر بخلاف این بود پس وثوق آنگاه حاصل آید که آن مدت بارها
متضاعف شود و اضعاف مدت با اضعاف عودات تامه کواکب متساوی
بود چه اگر در اول خللی بودی آن خلل هر بار متضاعف شدی و آخر لا بد
محسوس گشتی و چون محسوس نشود در اضعاف آن مدت هر آینه وثوق
و اطمینان حاصل آید و ظاهر است که تضاعیف مدت چندانک بیشتر بود
اطمینان زیادت حاصل آید لیکن اکثر کواکب آنست که عمر آدمی بدو یا
بچند دور ایشان وفا نکند پس لازم می شود که شخصی متأخر از تضاعیف
مدت مذکوره تقلید آن شخص کند که متقدم است بر آن و رصد خود را با رصد
متقدم اعتبار کند اگر موضع کوکب بحسب هر دو رصد متوافق و متطابق

و در نسخه
روش هر یکی ازین جمله به سواری توان دانست و
دانستن آن چنان باشد که در روزگاری
استادان دانا درست قول
بر رصد و آلات رصد معلوم
کنند که در آن وقت هر ستاره
کجا بوده اند و در روزگاری بعد
از آن بمدتی دراز مثلا بصد سال
یا بهزار سال و بعد هم بر رصد و آلات رصد
بنگرند تا در آن وقت کجا اند و از آنجا
معلوم شود که هر یک در آن مدت که
میان آن دو رصد بوده چند رفته اند
پس معلوم شود که در هر سالی و ماهی
و روزی چندی روند و این معنی
جز بر رصد معلوم نشود صح

نباشد در اعداد الرصدین خلل موجود بود لامحاله و اکر منطابق باشد آن معنی
بوثوق کلی بیوندد و چون مبدا حرکت کوکب بحسب رصدین از نقطهٔ مفروضه
بود پس بعد از هر مدتی موضع کوکب از آن مبدا معلوم باشد بحسب حساب
چه مدت اتمام دور کوکب چون معلوم بود در نصف آن مدت از آن
مبدا نصف دور حرکت کرده باشد و علی هذا و بود که اتمام دور کوکب (مدت)
چنان معلوم کنند که بآلتی از آلات مثلا چون ذات الحلق راصدی موضع
کوکب را معلوم کند در تاریخی معین و پس از آن تاریخ بمدتی دیکر همان راصد
یا راصدی دیکر موضع همان کوکب را برصد معلوم کند بشرطی که اکر آن کوکب
در مدت بین التاریخین چند دور کرده باشد عدد آن ادوار او را معلوم باشد
بطریق حدس و قیاس تقریبا آنکاه مدت بین التاریخین را بر عدد ادوار تامه
و کسری اکر باشد قسمت کنند آنچه خارج آید از قسمت مدت یکی دور تمام باشد
و چندانکه مدت بین التاریخین درازتر باشد مدت یک دور تمام تحقیق‌تر بیرون
آید از بهر آنکه اکر در اعداد الرصدین خللی واقع باشد که راصد از آن بری نتواند
بود غالبا چون آن خلل بر عدد هزار دور مثلا توزیع کنند نصیب یک دوری
کمتر از آن باشد که اکر آن خلل را بر پانصد دور مثلا توزیع کنند و اما در
ثوابت چون احوال امم ماضیه در مدت یک دور ایشان متعرض شود ولامحاله
و بر نقلی که از ایشان کنند بهیچ وثوق نماند بسبب تغیر و تبدل بسیار فکیف در
مدت چند دور ایشان لاجرم در رصد ایشان بر آن اقتصار کنند که دو
راصد در دو طرف مدتی که تحقق متقدم ممکن بود که بمتاخر برسد بی شایبهٔ تبدلی
که موجب عدم وثوق باشد مواضع بعضی از این کواکب را که معلوم ممکن باشد
رصد کنند و مدت بین الرصدین را بر تفاضلی که متاخر یابد میان مواضع ایشان
بحسب دو رصد قسمت کنند آنچ از قسمت خارج آید مدت یکی درجه باشد و چون
خارج قسمت را در سیصد و شصت ضرب کند مدت یک دور تمام معلوم شود
و چون مدت یک دور کوکب معلوم شود که چند است در اجزا و اضعاف آن
مدت معلوم کرده که حرکت آن کوکب چه مقدار باشد و آنچ ما کفتیم مجلس

و تفاصیل آن از کتاب مجسطی معلوم شود هم پس چون روشها و مواضع ستارکان
در هر وقتی که از رصد معلوم کرده باشند در کتابی بنویسند تا از آن کتاب در
هر وقتی موضع هر ستاره معلوم می‌کنند آن کتاب را زیج خوانند پس طریق شناختن
موضع ستارکان از اسباب دو چیز تواند بود یکی رصد و دیکر حساب و رصد
مقدم است بر حساب چنانک بیشتر کفته شده است و طریق معرفت موضع
ایشان برصد از مجسطی معلوم شود و چون آن معلومات را در کتابی بنویسند
تا از آن معلومات بطریق حساب در هر وقت که خواهند مواضع کواکب
شناسند چنانک کفتیم آن اعمال مفصل بنابر آن کتاب را زیج خوانند و
و چنانک زیج مشتمل بود بر معلومات رصد و بر طریق معرفت مواضع
کواکب در هر وقتی از آن معلومات بحساب هم چنین مشتمل باشد بر آنچ
معرفت آن متقدم باشد بر معرفت مواضع کواکب چون تواریخ و بر آنچ معرفت
آن تابع معرفت مواضع ستارکان باشد از خسوفات و کسوفات و قرانات
و انتقالات و اوقات انتقالات هر کوکبی از برجی ببرجی و بر آنچ در احکام
بر امور عالم از آن چاره نبود از معرفت مطالع و طوالع و تسویة البیوت
و معرفت اوقات و ساعات و ارتفاعات و اظلال و میول و عروض
و تسییرات و انتهاآت و مطارح شعاعات و فردارات و نمودارات
و غیر آن چه غرض کلی از زیج دانستن اموری است که مقدمهٔ معرفت
احکام بر آن موقوف است و چنانک کواکب را بحسب مواقع ایشان
از هر برجی از بروج دوازده کانه بحرکت خاص تاثیرات است همچنین (ایشان را بحسب مواقع ص)
ایشان از فلک بنسبت با افقی معین در وقتی معین بنسبت حرکت اولی
هم تاثیرات است پس در تحصیل این غرض ناچار بود از شناختن آن
امور که بر شمردیم و مجموع عبارت بود از زیج و این کتاب مشتمل بر تفاصیل
این اعمال خواهد بود هم و از زیج سال بسال مواضع ستارکان در
هر روز از آن سال بیرون می‌آورند و می‌نویسند و حکمها بر سال و فصلها
و ماهها و هفتها و روزها بآن بهم می‌نویسند و آن را تقویم خوانند

وتقویم سال بسال نو نیز باید کرد. ش: اهل صناعت را عادت چنان رفته
است که از زیج مواضع ستارگان در نصف النهار روزهایی که میان روز سه
باشد که آفتاب در نصف النهار آن روز باول حمل رسیده باشد و در نصف
النهار روز متقدم بر آن باول حمل نرسیده تا آن روز که دوم بار آفتاب
باین صفت شود و آن مدت یک سال شمسی بود و نیز با استخراج کنند و در وقت
آنکه آفتاب باول حمل تحویل کند طالع بیرون آرند و آن طالع آن سال باشد
و طالع فصل بهار همان بود و همچنین طالع تحویل آفتاب باول سرطان که طالع فصل
تابستان بود بیرون آرند و همچنین طالع تحویل آفتاب باول میزان و طالع تحویل
او باول جدی که طالع فصل خریف و فصل زمستان باشد بیرون آرند و این
طالعها و مواضع کواکب همه بنسبت با افق و نصف النهار بلدی معین باشد آنگاه
احکامی که مقتضای این طالع بود همه بنویسند و آنچ از توابع موقف مواضع کواکب
باشد از قرانات و غیر آن از اتصالات و قرانات قمر و اجتماعات و
استقبالات کسوفی و خسوفی و غیر آن و طوالع اجتماعات و استقبالات
و احکام این امور و تحویلات هر کوکبی از برجی ببرجی و اختیارات جزوی که
از صلاح حال قمر و فساد او بحسب قرانات او با دیگر کواکب سیاره معلوم
شود و بودن قمر در منازل بازای هر روزی بنویسند و همچنین آنکه
هر روزی که فرض کنند از اسابیع این سال بنسبت با هر تاریخی از تواریخ
مشهور چه روز است و این مجموع را تقویم خوانند و بود که غایت ارتفاع
آفتاب و آن در نصف النهار بود و همچنین عدد ساعات مستوی در
هر روزی و هم چنین عروض کواکب در نصف النهار هر روزی بنویسند
و باشد که وابدی چند که از آن تعلق بوقتی دون وقتی بود مثل زجر و اختلاج
و امثال آن بیارند و آنرا در تقویم مدخل نیست و لا نزاع فی الشهوات
و چون این مجموع بحسب علامت بجهت نصف النهار روزهای یک سال
شمسی پیش استخراج نکنند لاجرم چون سال تمام شود بجهت سال آینده عمل
را استیناف باید کرد و تفاصیل این اعمال بجای خود گفته شود باذن

الله تعالی. م: اینست معنی رصد و زیج و تقویم که گفته آمد و طالعها
مردم هم از زیج بیرون آرند پس اگر زیج نباشد تقویم و طالعها بیرون
نتوان آورده و اگر رصد نباشد زیج نتوان ساخت و بهیچ حکم نا آمده
نتوان کرد. ش: بیشتر ازین گفته شد که معرفت طوالع اوقات
و اعمالی که متعلق بآن است هم از زیج است چنانک معرفت مواضع کواکب
بحسب حساب در هر وقتی از زیج پس اگر زیج نباشد تقویم و طوالع
استخراج نتوان کرد بحسب اغلب چه هر کسی را ممکن نبود که آلات رصد
ترتیب دهد با آنک ترتیب آن بمدت دراز میسر می شود و اگر رصد
نبود زیج نتوان ساخت چه حساب آنگاه مفید بود که معلوم شود بآلات
رصد که هر کوکبی از کواکب کجا اند و در هر مدتی چه مقدار حرکت می کنند
پس حساب تابع معلومات رصد است و چون معلومات رصد حاصل
نبود حساب فایده ندهد و مواضع کواکب و طوالع اوقات معلوم نشود
و احکام که مترتب است بر آن نتوان کرد پس اول این امور رصد
باشد و از رصد نیز تقویم استخراج توان کرد اما چون رصد کاری دشوار
است و هر کسی را در علم و عمل آن مهارتی نه لاجرم آنکس که رصد کرده
باشد معلومات خود را در کتابی وضع کند که آنرا زیج گویند و طریق معرفت
مواضع کواکب و طوالع و توابع آن در هر وقتی از آن معلومات هم در آن کتاب
بیان کند تا نفع آن عام شود. م: سخن در حال این رصد که بنوی ساخته
شد و دیگر رصدها و تاریخ هر یک استادان گفته اند رصد بکمتر از سی سال
که دور این هفت ستاره تمام شود نتوان ساخت و اگر بیشتر از سی
سال بآن مشغول باشند بهتر و درست تر باشد و پادشاه ما که بنیاد
رصد آغاز فرمود نهادن فرمود که جهد کنید تا زودتر تمام کنید و فرمود
که مگر بدوازده سال ساخته شود ما بندگان گفتیم جهد کنیم اگر روزگار
وفا کند و رصدی که پیش از ما ساخته اند که اعتماد ما بر آن بیشترست
رصد ابرخس بوده است که از آن تاریخ تا آغاز رصد ما یک هزار و چهار

سخن در [illegible] جهد
کار

صد و اند سال بوده است و بعد از ان رصد بطلمیوس که بدو بیست و
هشتاد و پنج سال بعد از ابرخس بوده است و بعد از ایشان در روزگار
مسلمانی رصد مامون خلیفه بوده است ببغداد که از ان وقت تا اغاز
رصد ما چهارصد و سی و اند سال بوده است و رصد بتانی بعد از ان
بوده بجد و شام و در مصر رصد حاکمی و در بغداد رصد ابن الاعلم
و هیچ کدام تمام نشده بود و از همه موافق تر با رصدها رصد حاکمی و رصد
ابن الاعلم است که نزدیک تر باشند و از تاریخ این دو رصد تا تاریخ اغاز
رصد ما دویست و پنجاه سال و بر جمله در همه رصدهای گذشته نظر کردیم
و انچ یافتیم با انچ از رصد ما معلوم شد مقابله کردیم پس انرا نوشتیم و این
زیج بنا بر انچ معلوم شده است بساختیم و اگر خدای تعالی عمر دهد و تنگ
پادشاه جهان یاور باشد انچ بعد ازین معلوم شود هم بسازیم و به تبلیغ
کی عرضه داریم اما اگر روزگار وفا نکند انچ درین زیج نوشته ایم بعد از
بیمرها در از اهل این علم را فایده دهد و نام بزرگوار پادشاه ما در
جهان بماند چنانک نامهای پیشینگان که در جنب این پادشاهان پس
حقیر و مختصر بوده اند بمانده است اینست احوال رصد بر اجمال و بعد
ازین باوردن زیج مشغول شویم و ما بنای این زیج بر چهار مقالت نهادیم
ا در معرفت تواریخ ب در معرفت روش ستارگان و مواضع ایشان
در طول و عرض و توابع ان ج در معرفت اوقات و طالعها و دیگر د
در باقی اعمال نجومی مقالت اول در تواریخ و ان مشتمل بر مقدمه
و دو باب است مقدمه در ذکر تاریخهایی که درین وقت بکار می
دارند تاریخی که پادشاهان ما بکار می دارند تاریخ قبطیان (ختاییان) و ترکانست
رایج در ولایتها بکار می دارند تاریخ رومیان و تاریخ عربان و تاریخ
فارسیان باشد و تاریخی محدث که سلطان ملکشاه نهاده است
و منجمان این تاریخها اعتبار کنند و جهودان را تاریخی دیگر هست که منجمان
بکار ندارند و ما شرح هر تاریخی بگوییم پس راه بیرون آوردن هر تاریخی

که معلوم باشد یاد کنیم و ابتدا از تاریخ قبطیان و ترکان کنیم معنی
تاریخ ان بود که روزی معلوم را که دران روز حادثی عظیم ظاهر گشته
باشد چون ملتی یا دولتی یا واقعه عظیمه چون طوفان و امثال ان مبدا
سازند و بعد ازان حوادث که بظهور می پیوندد که ضبط ان مطلوب
بود بان نسبت کنند و تاریخ لفظی معرب است یعنی حساب ماه و روز
و گویند تعریب این دران وقت بود که عمر خطاب رضی الله عنه در
ضبط صکوک و سجلات با صحابه مشاورت می فرمود و هرمزان
حکیم حاضر بود گفت ما را حسابی است که انرا ماه روز می خوانیم
و ضبط اوقات حوادث بان کنیم پس لفظ ماه روز را که از وی
شنیدند بطریق تعریب تا مورخ کردند پس مصدر او تاریخ مستعمل
گشت در همه جایها ماه و روز را و بعد ازین ذکر مبدا هر تاریخی و کیفیت وضع
ان بتفصیل کرده شود و چون از همه اجرام سماوی ظاهرتر افتاب
و ماهست سال گردش در همه تاریخها بر افتاب نهاده اند و مدت
یک سال از یک دور افتاب گرفته اند که چهار فصل سال باشد تا
نزدیک بان و ماه گردش بر ماه نهاده اند و مدت یک طلوع از رسیدن
ماه بیکبار با افتاب که ان کما بیش سی روز باشد بی شک نیست که اظهر
اجرام سماوی افتاب و ماه اند پس تقدیر زمان بدور ایشان اولی
بود و ازین تقدیر انچ بدور افتاب بود یعنی از هنگام مفارقت
او از یک نقطه از فلک البروج چون اول حمل مثلا تا معاودت او بان
نقطه انرا سال شمسی حقیقی گویند و انچ بدور با زیادت اوج افتاب بود
خود دران مدت رفته باشد انرا ماه قمری وسطی خوانند و انچ بدور
جرم ماه باشد با زیادت اوج مقوم افتاب دران مدت رفته بوده
انرا ماه قمری حقیقی گویند و چون اظهر حرکات و اسرع ان حرکت فلک
اعظم است ماه را نیز بدورات او تقدیر کنند و هم چنین سال را
و دوره معدل النهار را شبانه روزی گویند و این دور تا بر دو

شد و لفظ تاریخ ...
حسابها
وسط ما بجمع

بر دو قسم باشد حقیقی و وسطی چنانکه بعد از این شرح داده آید و چون
دور مطلق گویند وسطی مراد باشد و مقدار یک دور آفتاب سیصد و
شصت و پنج روز باشد و ربع روزی الّا کسری و در مقدار این کسر
خلاف است بحسب هر رصدی چنانکه بعد از این معلوم شود و مدت
وسطی صح
یک ماه قمری بیست و نه روز باشد و سی و یک دقیقه و پنجاه ثانیه از دوری
و چون دور آفتاب عبارتست از قطع او بروج دوازده گانه را که فلک
بآن منقسم است و بودن او در هر برجی نزدیک است بمدت یک ماه
قمری پس سال شمسی را منقسم گردانیدند بدوازده ماه شمسی و دوازده
ماه قمری را ترکیب کردند بیک سال قمری و چون هر یکی از مدت یک دور
آفتاب و مدت یک ماه قمری وسطی از کسری خالی نیست و هم چنین بودن
آفتاب در بروج مختلف است و مدت دوازده ماه قمری وسطی
سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس و سدس روز باشد تقریبا و مدت
دوازده ماه حقیقی خود نامضبوط است و ضبط حساب کسور متعذر
دارد جماعتی کسور را ترک می کنند اصلا یا جمع می کنند جهت کبیسه پس سالها
و ماهها پیش ایشان اصطلاحی شود و از این اعتبارات ده قسم پیدا شود
حقیقی ماه شمسی صح
سال شمسی حقیقی سال شمسی اصطلاحی ماه شمسی اصطلاحی سال قمری حقیقی
سال قمری وسطی سال قمری اصطلاحی ماه قمری حقیقی ماه قمری وسطی ماه قمری
اصطلاحی و هر طایفه اعتباری اختیار کرده اند چنانکه تفصیل آن معلوم شود
م و در یک سال زیادت از دوازده ماه افتد و کمتر از سیزده ماه پس در
بیشتر تاریخها ماهها را یک سال دوازده نهاده اند و در بعضی که آفتاب گردش
با ماه گردش هم نگاه می دارند بهر سه سال یا دو سال ماهها را سال سیزده
شود و سبب چون مدت دوازده ماه قمری سیصد و پنجاه و دو روز است و خمس چهار
و سدس روزی و مدت یک سال شمسی سیصد و شصت و پنج روز و ربع روز
الّا کسری پس فضل یک سال شمسی بر دوازده ماه قمری ده روز باشد و کسری
و این از یک ماه قمری کمتر است پس یک سال شمسی کمتر باشد از سیزده ماه قمری

و بیشتر باشد از دوازده پس بدین سبب سال شمسی را بدوازده قسم
کنند در بیشتر تواریخ یا یک سال شمسی بدوازده ماه شمسی بود و سبب
اثنی عشریة الشهور پیش مصنف اینست و گویا آنچه ما گفتیم مناسب تر
بود که در بعضی تواریخ این اعتبار نکنند و بعدد دیگر تقسیم کنند
چنانکه اهل ختا به بیست و چهار قسم می کنند و لانزاع فی الاصطلاحات و اگر
طایفه سال شمسی را بماهها قمری منقسم کنند ناچار در سال اول تفاضل
بقدر ده روز و کسری بماند و در سال دوم مضاعف شود اما بیک ماه
یک ماه قمری نمی شود پس صح — سیم
قمری نرسد و در سال سیم از ماه قمری و در این سال سیزده باید گرفت
ثلثه امثال تفاضل از یک ماه قمری بیش است آن زیادتی در چند گاه بجائی
ضم صح
رسد که چون با ضعف تفاضل اصل کنند یک ماه قمری شود پس در اینحال
بعد از دو سال سال شمسی را سیزده ماه قمری گرفته باشند و چون
این مبحث شرح داده شد حال هر تاریخ بیان کنیم و چون ماهها و سالها
مؤلف از تکرار شبانروز باشد ابتدا بذکر حال شبانروز کنیم باب اول
در شرح تاریخ ختا و معرفت سالها و ماهها آن و آن مشتمل بر دوازده فصل
شرح تاریخ ختا
است فصل اول در شرح اقسام شبانروز نزدیک اهل ختا بدانکه زمان
کمی است متصل غیر قار الذات لیکن او را در وهم قرار و انفصال عارض می شود
چه هم چنانکه در کمیات متصله قاره چون خط مستقیم مثلا واحدی می توان یافت
هم از آن نوع چون ذراعی مثلا که آن خط را بآن ذراع تقدیر کنند تطبیق و نیز
خط متصل باعتبار این تقدیر منفصل گردد هم چنین در وهم بعضی از زمان
را واحد فرض می توان کرد چون شبانروزی مثلا که سایر ازمنه بآن
مقدر باشد آنگاه چون زمانی معین را بواحد مفروض تقدیر کنند محتمل باشد
که اینجا در آخر آن زمان معین باقی ماند کمتر از واحد مفروض باشد پس آن
باقی کسر آن واحد باشد پس از جهت ضبط آن کسر لازم بود که واحد
مفروض را بکسور قسمت کنند و اینجا اصطلاحات پیدا شود اما بعضی
منجمان بعد از اتفاق بر آنکه شبانروز را واحد باشد شبانروز را به

بیست و چهار قسم کنند هر یکی را ساعتی گویند و هر ساعتی را بشصت قسم کنند
هر یکی را دقیقه گویند و هر دقیقه را بشصت ثانیه و علی هذا الی غیر النهایه
و ممکن بود که برین تقدیر گویند ساعات بازا واحدست و بعضی شبانروز را
بشصت قسم کنند هر یکی را دقیقه گویند و هر دقیقه را بشصت ثانیه و علی هذا
و اما قسمت منجمان اهل ختا برین گونه بود که فصلی مشتمل است بر آن م حکما ختا
و ترکستان اقسام شبانروز و روز و سالها را دوری نهاده اند که بر دوازده
بخش کرده هر یکی را از آن دوازده نامی نهاده اند و ماههای دوازده گانه
بهر دو لغت اینست سر این نامها بپارسی موش و گاو و یوز و خرگوش و اژدها
و مار و اسب و گوسفند و بوزینه و مرغ و سگ و خوک باشد هم بزبان
ختایی و ترکی و چنانک دوازده قسم شبانروز را بر ولا بدین دوازده نام
نسبت کنند چنانک گویند قسم سکو یا قسم اوط مثلا هم چنین دوازده روز
را بر ولا هم باین اسامی نسبت کنند چنانک گویند روز سکو یا روز اوط
و هم چنین دوازده سال متوالی را چنانک گویند سال سکو یا سال اوط
پس گاه بود که اتفاق افتد که قسم سکو از روز سکو از سال سکو باشد
و جدول اسامی ظاهرست م و هر شبانروزی منجمان که محاسبان ما
بیست و چهار قسمت کرده اند ایشان بدوازده جاغ قسمت کرده اند
و هر یک جاغ بهشت که و تمامی شبان روز را بده هزار فنک قسمت
کرده اند پس هر یک جاغ هشتصد و سی و سه فنک باشد و ثلثی و هر
یک که صد و چهار فنک باشد و سدسی سر اینست قسمت شبانروز نزد یک
اهل ختا و این قسمت دو نوع است اول آنک شبانروز را بدوازده
قسم کرده اند هر یکی را جاغی نام نهاد آنگاه هر جاغی را بهشت که قسمت
کرده اند پس تمامی شبانروز نود و شش که باشد و دوم آنک شبانروز را
بده هزار فنک قسمت کرده اند پس اگر کسی خواهد که نصیب هر یک از اقسام
نوع اول که جاغات و کهات است از اقسام نوع دوم معلوم کند از بهر
جاغات ده هزار را بر دوازده قسمت کند تا هشتصد و سی و سه و ثلث ساعت مه

خارج آید و این نصیب یک جاغ بود از ده هزار فنک و از بهر کهات
باز ده هزار را بر نود و شش که مجموع عدد کهات شبانروز است
قسمت کند تا صد و چهار و سدس خارج آید و این نصیب یک که باشد
از فنکات شبانروز تا هشتصد و سی و سه و ثلث را که نصیب یک جاغ
است از فنکات بر هشت که عدد کهات یک جاغ است قسمت کند
تا خارج که نصیب یک که باشد همان صد و چهار و سدس فنکی باشد
م و اعاد شبانروز از نیمه شب کنند و آن وقت از جاغ کسکو ده
یک نیمه گذشته باشد و یک نیمه مانده باشد و بعد از آن یک یک جاغ می گذارد
پیوسته تا نیمه دوم نیمه جاغ و دو بوند باشد سر شبانروز حقیقی
عبارت است از آنک آفتاب بحرکت معدل النهار از نقطه که بر نصف
دایره عظیمه فرض کنند تا همان نقطه عود کند و آن نصف بحسب اصطلاحات
اهل صنعت مختلف است بعضی از نصف دایره افق شرقی گیرند
و بعضی از نصف دایره افق غربی و منجمان ما از نصف دایره نصف النهار
که فوق الارض بود و منجمان ختا از نصف دایره نصف النهار که تحت
الارض بود و در آنک مبدا شبانروز از افق گیرند یا از نصف النهار
غرضی هست که در عمل ظاهر شود و روز دو باشد که درین کتاب تفرابر فایده
فائده ان تنبیه کنیم اما در آنک ابتدا از افق شرقی گیرند یا از افق غربی غرضی نیست
در عمل و همانا نظر آن طایفه که مبدا افق شرقی را ساختند بر آن باشد که
شرق موضع ظهور نور هست ابتدا با وجود آن اولی بود و آن طایفه
که مبدا افق غربی را ساختند گویند غرب موضع انعدام نور است و اصل
در اشیا عدم است و همچنین در آنک مبدا از نصف النهار گیرند فوق
الارض یا تحت الارض در عمل غرضی نیست و همانا این دو طایفه نیز
غایت ارتفاع و غایت انحطاط را رعایت می کنند بمثل آنچه در افق شرقی
و غربی گفته شد و امثال این علتها از ضعفی خالی نیست و همچنین آنک اهل ختا
نیمه جاغ سکو را پیش از نیم شب گیرند و نیمه دیگر را بعد از آن هم مجرد

اصطلاح است و نشاید که نظر بران بوده باشد که چون شب را تنصیف
کرده اند چاغ نیز منصف باشد تا مناسبت حاصل شود و چون چاغ
نیم شب منصف باشد چاغ نیم روز نیز بضرورت منصف شود و نیز
نیمه چاغ دو و نیم باشد چه مجموع شبانروز چون منقسم است بدوازده
چاغ و از نصف اللیل تا نصف النهار را اما چندان باشد که از نصف النهار
تا نصف اللیل از بهر آنکه دو عظیمه معدل النهار و نصف النهار یکدیگر را
بتنصیف کرده اند پس نیمه چاغ معنی نیم روز باشد مرا بنیم و اول
روز در وقت تساوی شب و روز در نیمه چاغ ماو و طاوشقن باشد
و اول شب در نیمه چاغ بو و دا اوق و نسبت درازی و کوتاهی
شب و روز اول روز و اول شب پیش از آن یا پس از آن می افتد
اما نیمه شب و نیمه روز از آن مرکز نگردد و سر چون معدل النهار
و افق دو دایره عظیمه اند بضرورت یکدیگر را تنصیف کرده باشند بر دو
نقطه شرق و غرب و چون دایره نصف النهار بر هر دو قایم است
پس هر یک از معدل النهار و افق را تربیع کند و از ارباع معدل النهار
دو فوق الارض بود و دو تحت الارض پس در آن روز که آفتاب
یکی از دو نقطه اعتدال رسیده باشد مدار یومی او نفس دایره
معدل النهار بود و مدت بودن او فوق الارض شش چاغ بود چه آنکه
تحت الارض نیز بهمین مقدار بود لیکن از نصف النهار تا نصف
اللیل را اما شش چاغ است پس از اول روز تا نصف النهار سه چاغ
بود و از نصف النهار تا اول شب هم چنین پس اول روز در نیمه چاغ ماو
و طاوشقن باشد و اول شب در نیمه چاغ بو و دا اوق و هر وقت
که آفتاب در نصف شمالی باشد از فلک البروج که از اول حمل است تا باول
میزان قسم ظاهر از مدار یومی او که موازی معدل النهار بود اعظم باشد
از قسم خفی و از نصف النهار تا نصف اللیل را اما شش چاغ است پس از اول
روز تا نصف النهار بیش از سه چاغ نماند و هم چنین از نصف النهار تا اول

شکل مغنی در مقدمات فصل کره
مسطور است

استخراج تاریخ ملکی
۷۵

شب پس اول روز پیش از منتصف چاغ ما و وطاو شیپ افتد و اول
شب بعد از منتصف بود و ذا صوف و غایت این تقدم و تاخر آن وقت
بود که آفتاب در اول سرطان باشد و هر وقت که آفتاب در نصف
جنوبی باشد از فلک البروج یعنی از اول میزان تا باول حمل اول روز
بعد از منتصف چاغ ما و وطاو سیق افتد و اول شب پیش از منتصف بود و
ذا صوف و غایت این تاخر و تقدم آنگاه بود که آفتاب در اول جدی بود
و جمله ظاهر است م و ما حصه چاغها و کهاء شبانروز از فنکها معین
کردیم و در جدول نهادیم تا بآسانی معلوم شود که از هر چاغ و هر کهی
چند فنک گذشته است پس چون معلوم شد که حصه یک چاغ از ده
هزار فنک هشتصد و سی و سه و ثلث است پس حصه دو چاغ ضعف این
مبلغ بود و حصه نیم چاغ نصف آن و هم چنین چون حصه یک که که ثمن چاغی
است معلوم شده است که صد و چهار فنک و سدسی است پس حصه
دو که ضعف این مبلغ بود و حصه سه که ثلثه امثال این و علی هذا و هر چند
ازین قاعده حصهها اضعاف و کسور چاغات که کهاست حاصل توان
کرد اما بجهت سهولت این حصهها را حاصل کرده . در جدول نهاده است
و چون مبدا شبانروز از نیمه چاغ کسکو است پس بازآ که پنجم از هیچ
نهاده است چه در مبدا این که هنوز هیچ از شبانروز نگذشته است
و بعد از هیچ یکی که بارا که ششم از کسکو نهاده و هم چنین حصه دو که
بارا هفتم و حصه سه بارا هشتم و حصه چهار بارا که اول از چاغ اوطو هم
چنین تا آنگاه که حصه بارده چاغ و سه که بارا اول که هشتم از چاغ
طونغوز افتد و حصه یازده چاغ و نیم بارا آ اول که اول از چاغ کسکو و آخر
شبانروز بارا آ اول که پنجم از چاغ کسکو تابع شود و انجا باین اعتبار بایستی
که مرسوم نهادندی اما چون دور را این سبیل عادت اسقاط نمی
کنند در اکثر احوال و آخر هر دوری لا محاله مبدا دوری دیگر خواهد بود
پس انجا اصفار نهاده است یعنی در مبدا این که از شبانروز اند.

هیچ نکذشته است واکر ابج بازآء هر عددی نهاده است در اواخر کتابت
وتقلیعات اعتبار کرده بودی بازآء پنجم از جایج کسوره آمده بایستی
نهاد و هم چنین هر سطری بیک مرتبه مقدم کشتی پس بازآء و که چهارم از جایج
کسور سوم که تمامی شبانروزاست واقع شدی و هر دو اعتبار
نیکوست لیکن مصنف اول را اختیار فرموده است و ما نیز فنکها بر
عادت منجمان از شصت بشصت مرفوع کرده نهاده ایم وکسور فنکها
هم از کسور شصت وجمله فنکها یک شبان روز مرفوع کرده بر این شکل باشد
سیوم سه عادت اهل حساب آنست که چون اعداد بسیار شود
بجهت تخفیف مراتب وضع کنند نامتناهی چنانکه هر مرتبه که فرض کنند
از آن مراتب عددی که در آن مرتبه واقع باشد هر یکی از احاد او نسبت
با هر یکی از احاد مرتبه متقدم سدس عشر باشد و نسبت با هر یکی از احاد
مرتبه تالی ستین مثلا وچون یکی از این مراتب بازآء واحد باشد بحسب
فرض مراتب متقدم بروی را مرفوعات آن کویند و مراتب متاخر از
وی را کسور آن چنانکه در درجات و مرفوعات وکسور آن مقرر است
و در این صورت فنکها بازآء واحدست و مراتب متقدم بروی مرفوعات
فنکها و مراتب متاخر از وی کسور فنکها وچون ده هزار فنک را مرفوع
کرده اند یعنی بر شصت بشصت قسمت کنند سه سوم حاصل آید اما
رقم م فنکهاست کم از شصت باقی مانده ورقم سوم مرفوع یکبار ورقم
ب مرفوع دو بار وچون یک جایج مشتمل صد و بیست و سه فنک و ثلث فنکی
است مرفوع این مبلغ بحکـ باشد اما رقم کـ کسر فنک است یعنی
ثلث فنکی ورقم بح فنکهاست کم از شصت باقی مانده ورقم ب مرفوع
یکبار است و چون یک بحر از جایج صد و چهار فنک است و سدس فنکی
مرفوع این مبلغ امدی باشد اما ی کسر فنک است ورقم امد فنکها
کم از شصت ورقم ا مرفوع یکبار وچون در جدول چهار مرتبه نهاده
است اول مرفوع دو بار انکاه مرفوع یکبار انکاه فنکها که بازآء

واحد است انکاه کسور فنکها پس هر مرتبه که بعد از ترکیب حصها
جایجات وکمها خالی ماند صفری بباید نهاد چنانکه مشهور است مثلا
بار احقه یک بحه آمده نهند وعلی هذا پس عدد فنکها هرچه از این
زیاده شود این قدر را از آن نقصان باید کردن وبجای آن بسان
یک شبانروز نهاد وچون خواهند که شبان روزی با فنکها کنند
یکی از عدد شبانروزی نقصان باید کرد واین عدد بجای آن نهاد
چنانکه مقتضی حساب باشد وجدول اینست سه معنی این سخن ظاهر است
واین عمل بعد از این بکار خواهد آمد و در جدول مدخل نهاده و وضع جدول
آنست که مستوفا شرح داده شده فصل دوم در اعتبار دور در
روزها خطاییان دوری دیگرست که در روزها وسالها اعتبار
می کنند واین دور بر ده می کردد ونامهای این ده اینست اکاسی
ح هی د هی ه و و کی د کنح سـ ط رم ی کوی وچون این
دورها دور دوازده کانه ترکیب کنند دوری حاصل آید که بر
شصت کرده و سالها و روزها بآن دور می شمارند وآن دور
ایشانرا در روزها بجای ایام هفته است بازاء ما این دور را
دور ستینی می خوانیم وترکیب این دو دور بر این کونه باشد که در این
جدول نهاده شد سه فرق میان این دور که دور عشری است
ومیان دور اول که دور اثنا عشری است آنست که این دور
در روزها وسالها بیش مستعمل نیست ودور اثنا عشری با آنکه
در روزها وسالها مستعمل است در اقسام شبانروز که دوازده
جایج کرده اند هم مستعمل است چنانکه کذشت وچون خطاییان یک روز
معین را دو نام نهند بحسب دو دور تا آن روز هم کا باشد مثلا بحسب
دور عشری و هم ده بحسب دور اثنا عشری پس روز دوم
لا محاله هی باشد بحسب دور عشری و هم هو بحسب دور اثنا
عشری وما انکاه که دور عشری تمام شود از دور اثنا عشری تمام

هفتوزده دور ملفق باشد پس روز کوي از دور عشري دور بود و
باشد از دور اثنا عشري و چون از دور عشري يک دور ديگر تمام شود
از دو دور اثنا عشري چهار روز باشد و چون تفاضل بين الدورين شد پس
دو دور اثنا عشري است و خمس دور عشري پس در شش دور عشري
تا و پنج دور اثنا عشري ابتدا هر دو دور زمان با يکديگر متطابق شوند و ما
بين اختلاف تا تطابق شصت روز باشد و هم چنين هر دو ذکر فرض کنند که
انرا بحسب اين دو دور دو تام باشد در مدت شصت روز ديگر
باره اين دو تام متطابق شوند و باين اعتبار دوري ديگر حاصل آيد که
انرا دور ستيني خوانند زيرا که بر شصت دايرست چنانکه ايام هفته
مدار بر هفت مي گردد و ترکيب جدول ظاهرست م فصل سوم در معرفت
سالها قمايان و اقسام هر سال سالها قمايان شمسي باشد و آن از وقت
رسيدن آفتاب باشد بموضعي از فلك البروج تا وقت باز رسيدن
او با همانجاي و آن نزديک ايشان در سيصد و شصت و پنج روز و دو هزار
و چهارصد و سي و شش فنک باشد که ارقام ان بعد از دفع فنکها برين گونه
باشد سسه هم لو و زمان ايشان انرا سنجو خوانند پس سالها قمايان
شمسي حقيقي است و زمان سال شمسي حقيقي بحسب ارصاد مختلف است اما
بحسب رصد بطلميوس سسه هه يه است و اما بحسب رصد الحکما
هه يه لست و اما بحسب رصد ايلخاني سسه يه له و نزديک اهل ختا
سيصد و شصت و پنج روز است و دو هزار و چهارصد و سي و شش فنک
که ارقام ان بعد از دفع فنکها سسه هم لو باشد اما لو فنکها بود باقي از
شصت و ايام هر نوع مر فنکها و بجاي هر نوع دو بار بود و سسه خود
عدد روزها است و چون خواهيم که ان فنکها را که مخرج وي ده هزار
است از مخرج ستيني معلوم کنيم چه کوريا که دايد است بر ايام بحسب رصد بطلميوس

و بحسب رصد ايلخاني نيز آن مقدار است که شبانروز را بشصت قسم کرده
اند و هر قسمي را دقيقه آن روزي و هم چنين هر دقيقه را بشصت ثانيه و على
هذا عدد فنکات را در شصت ضرب کنيم و حاصل را بر ده هزار قسمت
کنيم از بهر آنکه نسبت دو هزار و چهارصد و سي و شش فنک با ده هزار
چون نسبت مجهول باشد با شصت و اين اربعه اعداد متناسب است
پس چهارده دقيقه از روزي خارج آيد از قسمت و شش هزار و صد و
شصت باقي ماند و ديگر باره نسبت اين مبلغ با ده هزار چون نسبت
مجهول باشد با شصت پس مبلغ را در شصت ضرب کنيم و حاصل را بر
ده هزار قسمت کنيم سي و شش ثانيه خارج آيد و نه هزار و ششصد باقي ماند
ديگر باره نسبت اين مبلغ با ده هزار چون نسبت مجهول باشد با شصت
پس مبلغ را در شصت ضرب کنيم و حاصل را بر ده هزار قسمت کنيم پنجاه و هفت
ثالثه خارج آيد و شش هزار باقي ماند آنگاه نسبت اين مبلغ با ده هزار چون
نسبت مجهول باشد با شصت پس مبلغ را در شصت ضرب کنيم و حاصل را
بر ده هزار قسمت کنيم سي و شش رابعه خارج آيد و هيچ باقي نماند پس زمان
سال که بحسب ايام و کسور فنکات سسه هم لو فنکي بود بحسب ايام و کسور
ستيني او سسه يد لو نز لو رابعه باشد و هو المطلوب م و چنانکه منجمان ما سال
بدوازده قسم مي کنند ايشان مدت يکسال به بيست و چهار قسم ميکنند
متساوي هر قسمي پانزده روز و دو هزار و صد و هشتاد و چهار فنک باشد
و پنج سدس از يک فنک و ارقام هر نوع اين چنين باشد يه ها لو پد ه و هر قسمي
را بزبان ايشان يک کنجه خوانند پس هر فصل از سال شش کنجه باشد پس
اکثر طوايف زمان سال شمسي را و قمري را بدوازده قسم مي کنند که هر يکي را
يک ماه گويند اما اين طايفه چنانکه در اقسام شبانروز خلاف کرده اند که آنرا
بدوازده قسم مي کنند در اقسام سال نيز مخالفت کرده اند که آنرا به بيست
و چهار قسم مي کنند پس اصطلاح ترکان در تقسيم شبانروز و تقسيم زمان سال
با اصطلاح ما درين دو تقسيم متعاکس است و هر قسمي از اقسام بيست و چهار

کا ذه سال پیش ایشان پانزده روز و ده هزار و صد و هشتاد و چهار فنکی
باشد و پنج بید پس از یک فنکی و چون این فنکات را رفع کنند و جمله اسدا بین
یک فنکی را با آن اضافت کنند بعد از پانزده روز و چهار لو کده حاصل آید و اگر این
مبلغ را خواهند که بکسور شتینی معلوم کنند چنانکه در زمان سال کنیم معرفت
آن بار بعد از عدد کمینه آنها ن باشد و بعد از عمل [illegible] و لت کد حاصل
آید و هر قسمی را یک کنجه خوانند و چون اقسام سال شش نزدیکان ضعف اقسام
سال است یعنی اینها اقسام فصل نیز متضاعف شود و هر فصلی شش کنجه باشد
و این ظاهر است و اوایل فصلها سال ما اواسط فصلها را ایشان باشد پس
اول فصل بهار نزدیک ایشان در حدود نیمه دلو باشد و نقطه انقلابات اربعه در
اواسط فصول ایشان باشد و این اصطلاحی دیگر است که
ایشان وضع کرده اند و لا نزاع فی الاصطلاحات و این اصطلاح
هم از معنی حالی نیست چون تأمل کنند اما تحقیق آنکه اول فصل بهار
یعنی مبدأ التحویل که آن همیشه ما بین پانزدهم و هردهم دلو گیرند در هر سالی
معین کدام وقت بود از روز و هم چنین اول هر فصلی دیگر من بعد کیفیت
آن عمل معلوم شود و اسامی اقسام سال بلغت ایشان و عدد ایام
و فنکها مرفوع از اول سال تا آخر درین جدول نهاده شد و کیفیت
وضع این جدول ظاهر است چه حصه هر قسمی از زمان سال چون معلوم
شد که [illegible] لو کده است و این حصها را بازاء اسامی هر قسمی نهاده است پس
بازاء مبدأ التحویل هیچ نباید نهاد و بازاء مبدأ او [illegible] لو کده نهاد و هم
چنین تضاعیف این مبلغ بازاء یک قسم که بعد از وی است تا آنگاه که
نوبت تقسیم بیست و چهارم رسد که داخل است و بازاء مبدأ او از ایام
شن واقع شود و از کسور شبانروز [illegible] و چون قسم داخل بآخر رسد
زمان سال که [illegible] لو [illegible] است تمام شده باشد و نوبت دیگر بازاء
مبدأ التحویل رسید و ایام را در سطری جدا نهاده است و کسور شبانروز
را بعد از ایام در سطری دیگر نهاده بچهار مرتبه مرتبه آخر از بهر دقایق

یک فنکی و مرتبه بالاتر از وی از بهر فنکات و مرتبه بالاتر از وی از بهر فنکات
مرفوعه یکبار و مرتبه چهارم از بهر فنکات مرفوعه دو بار و چنانکه
پیش ازین مذکور گشته است هر جا که کسور شبانروز زاید [illegible] شوم زیادت
شده است بجهت [illegible] شوم یکی بر ایام زیادت کرده است و باقی را
هم آنجا نهاده مثلا بازاء مبدأ [illegible] از ایام شصت است و از
کسور شبانروز [illegible] و چون بازاء مبدأ قسم [illegible] لو کده بر آن
مبلغ افزایند ایام هفتاد و پنج شود و کسور [illegible] و چون آن زیادت
است از [illegible] شوم که مرفوع ده هزار فنکی است یعنی یک شبانروز پس [illegible]
شوم را از [illegible] نقصان کرده [illegible] کده ماند و بجهت [illegible] شوم یکی بر ایام
افزوده تا ایام هفتاد و شش شد و کسور باقی را که [illegible] کده [illegible] است
بازاء هفتاد و شش نهاده و مجموع حصه مبدأ قسم کور باشد و هم برین
ترتیب تا بآخر. فصل چهارم در اعتبار روزها در سالها قمریان و تاریخ
ایشان قمریان سالها بدور [illegible] شمرند و دورها معتبد کنند [illegible]
نام اول را دور [illegible] خوانند و ثانیه را دور جونگ ون
خوانند و آخرین را دور خاون و مدت هر سه دور صد و هشتاد
سال باشد پس سالها معتبد کنند باین دورها یعنی گویند مثلا سال
کاذه از دور شانگ ون و علی هذا تا آنگاه که نوبت سال گوی خای
رسد ازین دور آنگاه گویند سال کاذه از دور جونگ ون تا بآخر
آنگاه سال کاذه باشد از دور خاون و هم برین ترتیب و اگر
خواهند که تعیین بزیادت ازین مبلغ کنند از ابتدای آفرینش عالم بگیرند
و بحساب ایشان از آن مبدأ تا سال اول که جنگیز خان بپادشاهی
نشست هشت هزار و هشتصد و شصت و سه دور تمام گذشته
بود و هر یک دور ده هزار سال باشد و از دور ناقصه نه هزار و هشتصد ساله
هفتاد و نه سال تمام گذشته بود و سال هشتادم جلوس جنگیز خان
بود و آن سال خای بود یعنی سال آخر از دور جونگ ون یعنی زعم

ختاییان چنانست که از ابتدا آفرینش عالم تا جلوس چنگیزخان چند بی
... تمام را ... ناقص مبلغ مذکور گذشته است نه آنکه در نفس امر
از مبدأ آفرینش تا وقت جلوس این قدر است و بر زعم ایشان چون صد و هشتاد
از ... تا ... ناقص صد و هشتاد کم کنند صد و نود و ... سال باقی
ماند پس سال صد و بیستم که ابتدا جلوس چنگیزخان بود است در سال
کوی [illegible] از دور [illegible] واقع آمد، هشتم و بحساب پارسیان سال
ششصد و سی و سیوم یزدجردی ابتدا دور [illegible] باشد مراد
و از ختاییان را چون بر زعم ایشان صد و هشتاد صد و هشتاد طرح کنند
ابتدا دور [illegible] در سال ششصد و سی و سیم یزدجردی واقع
آید پس این مبدأ رعایت باید کرد تا از آنجا معلوم کنند که بعد از این هر سال
که آید کدام سال باشد از این ... نهم و اما ترکان بر دوازده اقتصار
کنند و از ... که بلغت ... می شمارند و قید تاریخ ایشان هم معلوم
نیست پس سالها ترکان بر دوازده می گردد و آن [illegible]
با [illegible] و هر سالی را نسبت کنند یکی از این اسامی اما معلوم نیست
که مبدأ اینها تا گذشته از کجا می گیرند پس اگر تاریخ حادثه خواهند که بدانند
همین قدر بیش نتوان دانست که در سال [illegible] بود است یا غیر آن و اینکه
این سال [illegible] از کدام دور است معلوم نتوان کرد و بدانکه مصنف
قدس الله روحه در رساله که او راست در تاریخ ختاییان ابوالریحان
نقل فرموده است که استخراج سال ایشان بر مقتضای قول ایشان
چنان است که تاریخ اسکندر بگیرند سالها تا [illegible] بروی افزایند
و بر دوازده سال قسمت کنند [illegible] از سال موش آغاز کنند بنام آن
حیوان که برسد سال وی بود پس هرچند قید تاریخ ایشان معلوم
نباشد اما اگر خواهند که بدانند که سال مفروض از این دور کدام سال
است و چه نام دارد بدین طریق معلوم توان کرد دوم فصل پنجم در
معرفت مبادی اقسام سالهای شمسی که واقع باشد در هر سال [illegible]

که خواهیم که مبدأ [illegible] از [illegible] بیست و چهار [illegible] در سالی معین بدانیم
باید که در یک سال پیش از آن سال یا بعد از آن سال دانسته باشیم که مبدأ
ایشان در کدام روز و چاغ بوده است از دور [illegible] و ما از اصل اقسام
سال میخواهیم و از را بلغت ختاییان [illegible] خوانند و آن در سال اول از دور
[illegible] که بعد از جلوس چنگیزخان بود و بعد از یازده روز و [illegible] از
ششصد و شصت [illegible] بوده است که ارقام آن بدین صورت باشد
ثالث دوم پس چون زمان سال شمسی که نزدیک ختاییان سیصد و شصت
و پنج روز و دو [illegible] هزار و چهار صد و سی و شش [illegible] است لامحاله در
روزی از دور ها تمام شود و آن روز یکی از روز ها دور [illegible] باشد
پس روز ها [illegible] غالبا روزی باشد [illegible] از نام دور [illegible] که
مبادی آن از نصف اللیل است بجاهای چند و گاهی چند معین و بعد
از آن مبدأ سال دیگر بود یعنی مبدأ [illegible] که اول اقسام است و چون
[illegible] دو [illegible] در یک سال معین معلوم باشد که از اصل اقسام
سال شمسی نام می نهند چنانکه در سال اول از نخستین دور [illegible] که
بعد از جلوس چنگیزخان بوده است [illegible] بر زعم ایشان روزی [illegible]
که روز دوازدهم است از دور [illegible] هفت هزار و ششصد و شصت
[illegible] در سالها یکی مداخل [illegible] از روز ها دور [illegible] معلوم توان کرد بطریقی
که ذکر خواهد فرمود دوم پس چون خواهیم که مبدأ سال دیگر معلوم کنیم
بنگریم تا آن سال پیش از سال اصل است یا بعد از آن و میان هر دو چند سال
بوده است پس عدد [illegible] را در مقدار فضل یک سال شمسی بر سیصد و
شصت روز که آن پنج روز و دو هزار و چهار صد و سی و شش [illegible] باشد
در قم آن است ٤٥ دوم [illegible] بلغت ایشان [illegible] خوانند ضرب کنیم
و [illegible] که از ده هزار یعنی از [illegible] سوم و باده باشد هر ده هزار را یکی
بر عدد روز ها افزاییم و آن ده هزار را بیفکنیم تا تفاوت میان سال اصل
و سال مطلوب حاصل آید پس اگر سال مطلوب بعد از سال اصلی

و از ایام اگر از شصت زاید شود شصت بکاهیم م

باشد این تفاوت را بر اصل مذکور افزاییم و اگر فنکها از ده هزار یعنی از
ب موم زیاده شود آن مقدار بیفکنیم و یک روز بر روزها افزاییم و اگر سال
مطلوب پیش از سال اصل باشد تفاوت را از اصل بکاهیم اگر روزها نقصان
نتوان کردن شصت بر روزهای اصل افزاییم و نقصان بکنیم و اگر فنکها
نقصان نتوان کرد یک روز بکاهیم و بجای آن ده هزار یعنی ب موم بر
فنکها افزاییم اگر از شصت زیاده شده باشد شصت از و نقصان کنیم
آنچ حاصل آید بعد از زیادت یا نقصان مبدا ایجی باشد در سال مطلوب
اثرا از مبدا دور ستینی بشمریم و فنکها از حساب یک روز گیریم بهر موضع
که رسد مبدا سال مطلوب باشد و تمامت این سال را بایان نام نسبت
کنند سر چون غرض ازین عمل آنست که مدخل سیم ایجی از ایام دور ستینی معلوم
شود و لا محاله از اول ایجی تا آنجا که دیگر باره نوبت باو رسد زمان یک سال
شمسی خواهد بود و درین مدت از ادوار ستینی شش دور تمام که سیصد و شصت
روز باشد گذشته بود و ادوار معتبر نیست پس سیصد و شصت روز را
اعتبار کردن حاجت نباید پس از هر سالی که میان سال معلوم و سال
مطلوب باشد سیصد و شصت طرح باید کرد و بعد از طرح این مبلغ از هر
سال پنج روز و دو هزار و چهارصد و سی و شش فنک باقی ماند که اثرا
سی بوی خوانند و این معتبر است پس چون سی بوی را در عدد سالها که مابین
سال معلوم و سال مطلوب بود ضرب کنند مجموع تفاضلات ازمنه سالها
شمسی بر سیصد و شصت در آن مدت حاصل آید آنگاه اگر سال مطلوب بعد از
سال معلوم بود این مجموع را بر اصل مذکور که ما ب رم است افزاییم و بعد
از طرح شصت اگر باشد آنچ باقی ماند از ایام اثرا از مبدا دور ستینی
شماریم آنجا که برسد روزها تامه باشد از ابتدا این دور گذشته و بعد از آن فنکات
که با ایام باشد از حساب روزی دیگر باشد که بعد از آن بود که مدخل ایجی از
سال مطلوب در آن روز خواهد بود بجایها و گاهها که عدد فنکات اقتضا
آن کند و اگر سال مطلوب پیش از سال معلوم باشد مجموع تفاضلات ازمنه

سالها شمسی را بر سیصد و شصت در مدت مفروضه بجواز آنکه زاید
بر شصت را طرح کرده باشیم از اصل مذکور یعنی از ما ب رم نقصان کنیم
و اگر نتوان کرد شصت بر ما ب رم افزاییم و آنگاه نقصان کنیم و باقی
را از مبدا دور ستینی شماریم آنجا که برسد روزها تامه باشد از ابتدا دور
گذشته و فنکات که با ایام باشد از حساب روزی دیگر باشد تالی آن
روزها و مدخل ایجی در سال مطلوب در آن روز باشد بجایها و گاهها
که عدد فنکات اقتضا آن کند و هرگاه که در عمل اول یا دوم عدد
فنکات ده هزار گردد یا زیادت بجهت هر ده هزار فنک که موضوع آن
ب موم است یکی بر عدد ایام زیادت باید کرد و هرگاه که در عمل دوم
فنکات چند را از نظایر آن نقصان نتوان کرد از عدد روزها یکی نقصان
باید کرد تا فنکات زیادت از ده هزار گردد و عمل میسر شود و اما آنچ
گفته تمامت این سال را بایان نسبت کنند حقیقت آن معلوم نیست
چه این سال را خود نامی معین باشد از دور ستینی لا محاله و نام روز
که مدخل ایجی در آن روز اتفاق افتد از آن دور غیر آن نام باشد
در اکثر احوال هم مثالش خواستیم که مبدا سال دهم از دور ستینی که
مطابق سال ششصد و چهل و دوم یزدجردی باشد و آن سال گوی نوو باشد
بلغت ختا و داقوق ییل بلغت ترکان معلوم کنیم تفاضل میان سال اصل
و سال مطلوب نه عدد بود در سی بوی ضرب کردیم آمد چهل و پنج روز
و بیست و یک هزار و نهصد و بیست و چهار فنک بود برین صورت مه وه کد
جهت بیست هزار فنک یعنی ب ب ک دو روز گرفتیم چهل و هفت روز شد
و یک هزار و نهصد و بیست و چهار فنک ماند برین صورت مز ب لب د
پس این مبلغ را بر اصل که یازده روز و هفت هزار و ششصد و شش فنک
است برین صورت ما ب رم افزودیم از بهر آنکه سال مطلوب بعد از سال
اصل است حاصل آمد پنجاه و هشت روز و نه هزار و پانصد و هشتاد و چهار فنک
برین صورت نح ب لط مد و این مبدا سال مطلوب است فنکها

پس معلوم شد که اول سال کوسکو که سال دا فوق لست دو ز ژم سو ست که ابت کون

رایکی بر پنجاه و هشت افزودیم تا پنجاه و نه شد و پنجاه و نهم از دور سینی ژم سو باشد و بزرگی ابت کون باشد از مبداء روز نه هزار و پانصد و هشتاد و چهار فنک گذشته باشد بدین صورت ب لط مد و چون او را در جدول مبادی جاغها و کهها طلب کردیم یافتیم میان اول و میان دوم و فضل او بر مبداء جاغ اول که هد لط ح ک باشد دو ثلث یک فنک بود پس دانستیم که مبداء سال کوی یو و که دا فوق ییل است در که اول باشد از جاغ زه که جاغ کسکو باشد از روز ژم شو که روز ابت باشد بعد از دو ثلث از یک فنک از انک وهم بوین فیاس شد مثال مذکور از بهر عمل اول است یعنی معرفت مبدا البجن در سالی که بعد از سال اصلی باشد و ما اینجا مثال دیگر هم از بهر این عمل ایراد کنیم چنانک از اینجا مثالی که در متن مذکور است روشن تر گردد و بعد از ان مثالی ایراد کنیم جهت عمل دوم یعنی انک سال مطلوب پیش از سال معلوم باشد مثال عمل اول خواستیم که مبداء سال چهل و پنجم از دور شانکی ون که مطابق سال ششصد و هشتاد و جزوی است و ان سال دو شنی باشد بلغت اهل ختا چنانک در جدول دور سینی مسطور است و سال نخی بلغت ترکان یعنی بوزینه معلوم کنیم تفاضل میان سال اصل یعنی سال اول از نخستین دور شانک ون که بعد از جلوس چنگیز خان بوده و میان سال مطلوب چهل و چهار است چهل و چهار را در سی و پنج روز و ۴ م لو فنک که فضل زمان سال شمسی است بر سیصد و شصت که متروک می شود بجهت طرح اد وار ضرب کردیم دویست و بیست روز حاصل آمد و از فنکها صد هزار و هفت هزار و صد و هشتاد و چهار که بعد از رفع صورت ان چنین بود د ک بو ما کط مو کد فنکا و چون این فنکات و فوقها از ب هوم که مرفوع فنکات یکشنبا زیادت است د هوم را ح بعد از وی او کط مو کد نقصان کردیم تا انگاه که تکرار از ب هوم ماند و بجهت هر بار یکی بر عدد ایام زیادت کردیم

دو روز دیگر حاصل آمد که بدان سبب از کط مو کد کم شد کر موم و باقی ماند انط مد و ایام دویست و سی گشت پس این مبلغ را که د ک بو ما انط مد فنکا است بر اصل مذکور که یازده روز و ب دم فنکا است افزودیم د ما بو ما د ر کد فنکا حاصل آمد از این فنکات ب هوم نقصان کردیم و بجهت ان یکی بر ایام افزودیم مجموع ایام د یب گشت و فنکات با اک مد اما این فنکات را بزبیک روز ناقص کردیم ایام نا قصه دم کرد و بعد از طرح چهار دور ستینی سه روز ناقص باقی ماند از مبداء دور ستینی بشماریم تا سیم روز برسیم بر روز بین لم پس معلوم شود که اول سال دو شنی که سال بیجن است یعنی مدخل فیم بیجن از این سال روز بین لم است از دور ستینی از مبداء این روز چهار هزار و ششصد فنک گذشته که مرفوع ان فنکات اک مد بود و چون این فنکات مرفوعه را در جدول مبادی جاغها و کهها از فنکها شبانروز طلب کنیم باز مبداء که سیم از جاغ منغم که جاغ یونداست ابط نام یابیم و این هنوز کمتر است از اک مد اما بعد از بین باز آمبداء که چهارم هم از این جاغ اعاله ده است و این بیشتر است از اک مد پس معلوم شد که مدخل بیجن در این سال از روز بین لم میان که سیم و که چهارم است از جاغ یوند پس ابط نام د قیقه را از اک مد نقصان کنیم ح ک ک باقی ماند پس معلوم شود که مدخل بیجن در سال مطلوب که سال دو شن است بغنایی و سال نحس بترکی روز بین لم است از دور ستینی در که سیم از جاغ یوند از بین روز بعد از انک از مبداء این که پنجاه و دو فنک و ثلث یک فنک گذشته باشد و هو المطلوب مثال عمل دوم فرض کنیم که سال اصل این سال است که اکنون در بیت مثال مبدا البجن را در وی استخراج کردیم و ان سال چهل و پنج است از نخستین دور شانکی ون که بعد از جلوس چنگیز خان است و سال مطلوب ان سال که مصنف قدس الله روحه انرا اصل اقام سال نهاده و ان سال اول است از دور شانکی ون مذکور پس بر این بعد بر اصل اقام سال دو روز باشد و چهار هزار و ششصد فنک که مرفوع ان

ب یوما اک مد فنکا باشد پس چون عمل بدین جا رسد که دل یوما
ابط مد فنکا حاصل آید و بعد از طرح سه دور سنبنی نه یوما انط مد فنکا
باقی ماند این باقی را از اصل اقسام که ب یوم اک مد فنکا است نقصان
باید کرد و چون منقوص زیادت است دوری که شست باشد بر منقوص
منه زیادت کنیم وانگاه نه یوما انط مد فنکا را از سب یوما اک مد
فنکا نقصان کنیم و چون روزها پنجاه کانه را از شست دو روز نقصان
کنیم دوازده بماند اما فنکات از نظایر خود نقصان نمی توان کرد چه
انط مد فنکا زیادت است از اک مد لاجرم از روزها دوازده کانه
یک روز نقصان باید کرد و بجای آن ب یوم بر اک مد افزود تا ذ کید
شود انگاه انط مد را از ذ کید نقصان باید کرد تا ب دم باقی ماند
پس باقی از نقصان نه یوما انط مد فنکا از سب یوما اک مد فنکا یا
یوما ب دم فنکا باشد موافق تاریخ در متن فرموده است و چون این
فنکات را در جدول مبادی چاغها و کهها طلب کنند میان مبدا که ششم
و مبدا که هفتم از چاغ داقوق که چاغ دهم است یابند چه باز مبدا که
ششم این چاغ ب و مد است و باز مبدا که هفتم از و ب ح لک
واول کمتر نیست از ب دم و دوم بیشتر پس ب و مد را از ب دم
نقصان باید کرد تا لح نه باقی ماند و معلوم شود که مبدا قسم لیجن در
سال اول از دور شانکون مذکور که سال کاو است بلغت ختاییان
و سال کبکو بلغت ترکان در روز دوازدهم بوده است که روز بی
خای باشد از دور سنبنی در که ششم از چاغ داقوق از این روز بعد
لزان که پنجاه و پنج فنک و خمس اسدس فنکی گذشته بوده است و
هو المطلوب و چون مبدا سال معلوم شود اقسام سال بر آن افزاییم
تا مبادی هر قسم که خواهیم معلوم شود مثلا خواستیم که مبدا لیحه
از آن سال معلوم کنیم نگه کردیم در جدول مبادی اقسام سالها از
روزها نود و یک و از فنکها ۶ نامط بود از ابر روزها و فنکها سر سال

افزودیم حاصل آمد از روزها صد و چهل و نه روز و از فنکها بر بن کونه
لح یس از فنکها یک روز یعنی ب موم نقصان کردیم روز صد و پنجاه
شد و باقی فنکها بدین سان باشد و ح مد لح از روزها شست
بیفکنیم باقی ماند سی دانستیم که در روز سی و یکم از دور سنبنی که روز کاو باشد
و بیزگی روز بوند در که ششم در چاغ ماد که و بیزگی طا ... باشد
و بعد از هشتاد و نه فنک که از آن که مبدا قسم لیحه باشد در آن
سال و برین قیاس س چون مبدا لیجن که مبدا سال است معلوم شد
بطریق مذکور که در فلان روز است از دور سنبنی بفلان که از فلان
چاغ و در فصل سوم دانسته شده است که هر قسمی از اقسام بیست
و چهارگانه که زمان سال شمسی را بدان قسمت کرده اند پانزده روز و دو
هزار و صد و هشتاد و چهار فنک است و پنج سدس از یک فنک که ارقام هر دو ع
این مبلغ یه ا نو کد له باشد پس چون این قدر را بر مبدا لیجن زیادت
کنند مبدا دوم از دور سنبنی حاصل آید و چون بار دیگر این مبلغ را بر
مبدا دوم زیادت کنند مبدا که سیم حاصل آید و هم چنین تا آخر مثالش خواستیم
که مبدا لیحه که قسم هفتم است در سالی که مذکور است در متن یعنی سال
دهم از نخستین دور شانکون که بعد از جلوس چنگیز خان بوده مطابق
سال ششصد و چهل و دوم بزد جردی معلوم کنیم که از دور سنبنی در کدام
روز است بچند چاغ و چند که در جدولی که در فصل سیم وضع کرده ثبت
جهت مبادی اقسام سالها شمسی بحسب روزها و فنکها مرفوع نظر کردیم
تا قسم با زاقسم لیحه از روزها نود و یک و از فنکها لح نامط این مقدار را بر روزها
و فنکها مبدا سال مذکور که لح یوما ب لط مد فنکا ست افزودیم حاصل
آمد از روزها صد و چهل و نه روز و از فنکها ۶ ۸ لح پس از فنکها یک روز یعنی
ب موم نقصان کردیم روزها صد و پنجاه شد و بعد از صد و پنجاه روز ح مد لح
فنکا باقی ماند از روزها جهت دو دور سنبنی صد و بیست طرح کردیم سی روز
باقی ماند انگاه ۶ مد لح فنکا را یک روز ناقص کردیم معلوم شد که مدخل لیحه از

دور سیتنی در سال مذکور روز سی ویکم باشد که روز کاو باشد ونیز کی
روز بوند دران وقت که ازین روز ۴ مد نج فنکا کذشته بود واین فنکات
راچون بجاغ وکه خواهیم که معلوم کنیم این مبلغ فنکات موضوعه را در جدول
مبادی جاغها وکها طلب کنیم بیابیم بازآمیدا که ششم از جاغ طاوشغن که جاغ
چهارم است ۴ مح کدے وبازآمید که هفتم از و ۴ مه جک واول کمتر است
از ۴ مد نج ودوم بیشتر است از و پس معلوم شد که مبدا قسم لیجه در روز کاو
وما بین که ششم وکه هفتم است از جاغ طاوشغان پس ۴ مح کدے را از
۴ مد نج نقصان کردیم ۶ لے ده باقی ماند واین هشتاد وهشت فنک باشد
وخمسه اسداس یک فنک پس روشن شد که مبدا قسم لیجه از دور سیتنی در سال مذکور
روز کاو واست بعد از انکه ازکه ششم از جاغ طاوشغن هشتاد وهشت فنک
وخمسه اسداس یک فنک کذشته باشد وهو المطلوب وباقی اقسام را برین
قیاس باید کرد م وما جدولی نهادیم مشتمل بر مبادی سالها در بیست و
چهار سال از دور شانگ ون وجدولی دیکر در مبادی اقسام سال دافوق
از جهت مثال وان اینست والله اعلم م اما جدول مدخل لیجن از دور سیتنی
در سالها ظاهرست وابتدا از سال ششصد وسی وسیم یزدجردی کرده است
از بهر انکه این ابتدا نخستین دور شانک ون است بعد از جلوس جنکیزخان
وطریق بیرون اوردن هر سالی بر منوال مذکور است واما جدول اقسام
سال دافوق که موافق ششصد وچهل ودوم یزدجردی است بجهت
ان این سال را اختیار کرده است که در مثال مذکور مبدا لیجن را درین
سال استخراج کرده وهم چنین مبدا لیجه را درین سال اعتبار کرده والله اعلم
م فصل ششم در معرفت مبدا ارام ای که بحسب اجزاء وسط در هر سالی م
بدانکه ماهها نزدیک ترکان قمری است ودوازده ماه یک سال قمری باشد
ونام ماهها دوازده کانه بلغت قتا وایغور برین ترتیب باشد که ما درین
جدول نهادیم وغرض ازین فصل معرفت مدخل ارام ای است که اول
سال قمری است از دور سیتنی ۵

عدد	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ی	یا	یب
ماها	ژنوه	اریوه	سانوه	سیوه	اووه	لیوه	جیوه	باوه	کیوه	سیوه	[illegible]	[illegible]
اسامی	ارام ای	ایکنچ ای	اوچنچ ای	تورتنچ ای	بیشنچ ای	التنچ ای	یتنچ ای	سکزنچ ای	طقوزنچ ای	اونچ ای	[illegible]	[illegible]

اول باید که در یک سال مابین اول ارام ای که سر سال لیت وما بین
مبدا دورشی که قسم دوم لیت از اقسام سال شمسی معلوم باشد
وانرا بلغت قتا شوکی خوانند وما از اصل سر سالها خواهیم
وان در سال اول از دور شانک ون بعد از چهارده روز چهار هزار
وششصد وهشتاد وشش فنک بود لیت که ارقام ان
برین صورت بود بدانکه م قمر را از هر نقطه که فرض
کنند بر فلک البروج تا عود بان نقطه دو حرکت باشد یکی انک
جرم او بان متحرک نماید در اجزا فلک البروج وان سیر حقیقی باشد
ودوم انک مرکز تدویر او بان متحرک بود در اجزاء فلک البروج وانرا
سیر وسطی کویند وهم چنین از هنکام اجتماع او با افتاب که ابتدا شهور لیت
پیش ترکان تا عود باجتماع دیکربار اکر حرکت اول را اعتبار کنند با مقوم
افتاب انرا اجتماع حقیقی باشد واکر حرکت دوم را اعتبار کنند با وسط
افتاب اجتماع وسطی باشد وماه وسطی عبارت بود از عود او تا
اجتماع وسطی وچون در تاریخ ترکان سالها شمسی است وماهها قمری
ودوازده ماه قمری را یک سال قمری خوانند وخوانند که بسالها شمسی متقارب
باشند پس مبدا سال قمری که ارام ای است از اجتماع وسطی کرفته اند که مبدا
سال که لیجن لیت نزدیک تر باشد وبعد از ان بهر دو سال یا سه سال یک ماه
قمری زیادت می کنند یعنی سال قمری را سیزده ماه قمری می کیرند تا سالها قمری
با سالها شمسی دایر باشد وان سال را که سیزده ماه قمری کیرند سال شون
خوانند وچون در سال اول از دور شانک ون مذکور یعنی انک بعد از جلوس
جنکیزخان بود اقرب اجتماعی بلیجن اجتماعی بوده است متاخر ازو پس
مصنف قدس الله روحه ایام مابین ان اجتماع وما بین دورشی را که لیم

قمری با سالها م

دوم است از اقسام سال شمسی منضبط فرموده و از اصل سالها قمری نام نهاد و آن چهار هزار
روز و ار نو فنکا است تا از این اصل میان سالها قمری یعنی مدخل ارام ای از دو
سبقی معلوم کنند بحسب مراوسط یعنی از هنگام اجتماع و سیلی در هر سال که خواهند بس
از لزوم پس از آن هم پس تفاوت میان آن سال و سال مطلوب بگیریم که چند
است و آنرا در فضل یک سال شمسی بر یک سال قمری که آن ده روز و هشت هزار
و سیصد و شصت و چهار فنکا باشد وار ماشن ی ب کو ی و از ابلغت فنا
سوتخا خوانند ضرب کنیم پس حاصل ضرب را بر اصل سی سالها افزاییم که آن
ید ا نو نو است اگر سال مطلوب بعد از آن باشد تا از سوتخا مذکور بکاهیم
اگر سال مطلوب بر سال اصل مقدم باشد و اگر از سوتخا نتواند کاست مقدار
یک ماه قمری اوسط را بر سوتخا افزاییم یکبار یا بیشتر تا چندان گردد که حاصل
ضرب از و توان کاست پس از فنکات زاید سی موم تضاعف سی موم
می کاهیم و بعده هر یک بار که بکاهیم روزی بر ایام می افزاییم تا فنکات کمتر از
فنکات شبانروزی گردد و مدت یکماه قمری اوسط و آن بیست و نه روز
پنج هزار و سیصد و شش فنک باشد بدین صورت کط ا ب کو و بلغت فنا از اشوحه
خوانند اگر از حاصل جمع نقصان توان کرد نقصان می کنیم تا کمتر از آن مدت یکماه
بماند و هر یکبار که نقصان کنیم در آن سالها که تفاوت باشد میان سال اصل و سال
مطلوب یکبار ماه شوی افتاده باشد و سال سیزده ماه شده و طریق معرفت
سال شوی چنان باشد که از سالها تا قصه بزدجردی خلب بکاهیم آنچ بماند بر کی
قسمت کنیم اگر خارج قسمت موافق سالی از این سالها افتد سال کبیسه باشد
والا کبیسه نباشد و آن سالها اینست بهج یح ادوط پس آنچه بماند
کمتر از مدت یکماه ما بین اول آرام و اول و وشی باشد در سال
مطلوب و آن اصل سر آن سال باشد پس ایام و وشی بگیریم در هر سال و ما بین
اول آرام و اول و وشی از و نقصان کنیم اگر نقصان توان کرد
والا شصت بر ایام و وشی افزاییم و از مبلغ نقصان کنیم باقی آنچه
ماند مدخل مبدا آرام باشد بحسب اجزا اوسط از دور سبکی

پس اگر با مدخل مبدا آبجن در آن سال که کبیسه نا معلوم شود که کدام مقدم
باشد چه تفاوت میان هر دو مبدا لا محاله کمتر از مدت یک قسم سال شمسی
باشد سد چون بعد میان اول ارام و میان وشی در سال اول از دور
شانکی ون مذکور ید یوما ا یو فنکا است پس در سال دوم این بعد
زیادت شود بقدر فضل سال شمسی بر دوازده ماه قمری و آن فضل ی
یوما ی کو ی فنکا است و بلغت فنا انرا سوتخا خوانند و در سال سیم این
زیادتی مضاعف شود و هم چنین در سالها دیگر که بعد از این آید بحسب هر
سالی بقدر فضل مذکور زیادت شود و اگر این عمل در سالها باشد که بیش
از سال اصل بعد میان آرام و وشی از هر سال که فرض کنند کمتر از آن باشد
که در سال اینده پس اگر خواهند که این تفاضلات را در چند سال معین
معلوم کنند عدد آن سالها را در سوتخا ضرب کنند آنگاه اگر سال مطلوب بعد
سال اصل باشد که سال اول است از دور شانکی ون حاصل ضرب را بر اصل
هر سالها که ید یوما ا یو فنکا است افزاییم اگر مجموع زیادت شود از
مدت یکماه قمری اوسط و آن بیست و نه روز و پنج هزار و سیصد و شش فنک
باشد یعنی کط یوما ا ی کو فنکا و بلغت فنا انرا شوحه خوانند شوحه
را از آن مجموع نقصان کنیم تا کمتر از مدت یکماه بماند و هر یکبار که شوحه
نقصان کنیم در آن مدت که ما بین سال معلوم و سال مطلوب است یکبار شوی
واقع شده باشد و اگر خواهند که بدانند که سال مطلوب سال شوی هست
یا نه طریقش چنان باشد که از سالها تا قصه یزدجردی ششصد و سی و دو که
اول آن مطابق اول دور شانکی ون مذکور است و آنچ بماند بر سی قسمت
کنیم ~~اگر باقی از قسمت~~ کنیم اگر باقی از قسمت مطابق یکی از ارقام یازده کانه
بهج یح ادوط باشد یعنی از قسمت دو باقی ماند یا پنج یا هشت یا سیزده
یا شانزده یا هژده یا بیست و یک یا بیست و چهار یا بیست و شش یا
بیست و نه آن سال سال شوی باشد والا نباشد چه ترکان در مدت سی سال
یازده ماه کبیسه می کنند در یازده سال که بر شمردیم چنانک عرب در سی

بود
هو

نقصان کنیم
هو

باده
هو

آنچه

سال یزدجرد، چون کبیسه می‌کنند هم در یازده سال معدوده وذکران
بعد از پنج بباید و این طریقه نزدیک ما چنان پسندیده نیست چه در
بعضی اوقات راست نمی‌آید و طریق مرضی در معرفت سال شمسی آن
است که ما بین آرام و دو روشی را در مبدأ از سال مطلوب اعتبار
کنند اگر فضل یکماه قمری یا کمتر باشد از شمسیها آن کبیسه باشد والا
کبیسه نباشد آنگاه آنچه مانده باشد کمتر از مدت یکماه ما بین اول
آرام و اول دو روشی باشد در سال مطلوب و آن اصل سر آن سال
باشد یا اگر از این اصل ما بین آرام دو روشی در سالی دیگر خواهند که معلوم
کنند هم بطریق مذکور معلوم توان کرد آنگاه مدخل دو روشی از دور
سنبنی ببینیم که کدام روز است از اول دور تا بان روز آنچه باشد
ما بین آرام و دو روشی را از و نقصان کنیم اگر ممکن باشد والا هفت بر
افزاییم بر آنچه از اول دور راست باید مدخل دو روشی و ما بین آرام و دو روشی
را از مبلغ نقصان کنیم آنچه باقی ماند مدخل آرام آن باشد بحسب
اوسط از دور سنبنی و چون مبدأ آرام از دور سنبنی معلوم شد
و مبدأ البحن از این دو هم معلوم باشد هم تفاوت میان مبدأ آرام و
مبدأ البحن هم معلوم کرده و ما بین مبدأ آرام و مبدأ البحن مبدأ
هیچ قسم دیگر از اقسام سال شمسی نتواند بود چه مبدأ آرام دائما مقدم
است بر مبدأ دو روشی و تقدم او بر و کمتر است از مدت یکماه قمری
از بهر آنکه زاید بر یکماه را طرح می‌کنیم دائما و ما بین مبدأ قسم دو روشی
و مبدأ قسم البحن که آخر اقسام است بیشتر است از مدت یکماه
قمری تا جمیع ده قسم است از اقسام سال شمسی بین
نتواند بود الا آنکه مبدأ آرام مقدم باشد بر مبدأ البحن
یا بعکس و چون خواهند که معلوم کنند که مبدأ آرام مقدم است
بر البحن یا نه در ایام و کسور که ابتدا اصل سر سال مطلوب نام نهادیم
نظر کنند اگر زیادت باشد از مدت یک قسم سال شمسی مبدأ آرام مقدم

باشد بر مبدأ البحن مقدم باشد از آن مبدأ البحن بر مبدأ آرام و اگر هر دو
متساوی باشند مبدأ آرام و مبدأ البحن متوافق باشند و اما اگر سال
مطلوب پس از سال اصل باشد بعد از آنکه عدد سالها را که ما بین
سال مطلوب و سال اصل است در شمسیها ضرب کرده باشند از
حاصل ضرب اضعاف یکماه قمری را که بعدد هر یکی یکبار شمسی
باشد در مدتی که ما بین سال مطلوب و سال معلوم است طرح کنند
چندانکه ممکن باشد تا کمتر از مدت یکماه بماند آنگاه آن باقی را از سر بحن
یعنی از اصل سر سالها که بدو ما ابر نو تمکا است مثلا نقصان کنیم
و اگر نقصان نتوان کرد مدت یکماه قمری اوسط بر شمسی باید
افزود و آنگاه باقی مذکور را از مبلغ نقصان کرد و چون چنین باید
کرد آن سال مطلوب سال کبیسه باشد آنگاه آنچه از مبلغ باقی ماند معلوم شود
ما بین مبدأ آرام و مبدأ دو روشی باشد بعد از آن مدخل دو روشی از دور
سنبنی در آن سال معلوم کنند و ما بین آرام و دو روشی را از ایام دو روشی
نقصان کنند و اگر نتوان کرد هفت بر ایام دو روشی افزایند و آنگاه
نقصان کنند باقی از مبلغ مدخل آرام باشد از دور سنبنی بحسب
اوسط آنگاه اگر ما بین آرام و دو روشی کمتر از یک قسم سال شمسی باشد مبدأ
البحن مقدم باشد بر مبدأ آرام و اگر بیشتر باشد مبدأ آرام مقدم باشد
بر مبدأ البحن و هر جا که در این دو عمل تمکا که حاصل شود زیادت باشد
از [illegible] که مرفوع تمکات یکشنبه رو راست [illegible] با اضعاف آن
از تمکات حاصله نقصان باید کرد و بجهت هر بار که نقصان کنند یک عدد
بر ایام زیادت باید کرد و اگر مبلغی از تمکات را از مبلغی تمکات دیگر
خواهند که نقصان کنند و منقوص منه کمتر باشد از عدد ایام یکی کم باید
کرد و بجهت آن [illegible] بر منقوص منه افزود و آنگاه منقوص
را از و نقصان کرد. و ما اتخاذ و مثال ایراد کنیم یکی از بهر آنکه سال
مطلوب بعد از سال اصل باشد که معلوم است و دیگری از بهر آنکه سال

مطلوب بیش از سال اصل باشد اما مثال اول خواستیم که مبدأ ایام
از دور ستینی در سال سیصد و هشتاد و هشتم یزدجردی که سال دویست
باشد بلغت اهل خطا و سال بحث بلغت ترکان معلوم کنیم چون سال اصل سال
اول است از دور شانک ون که مطابق سیصد و سی و سیم یزدجردی
است پس تفاوت میان سال اصل و سال مطلوب پنجاه و چهار باشد این
را در شونخا یعنی فضل سال شمسی بر سال قمری که ده روز و هشت هزار و معتقد
و بیست و چهار دقیقه است ضرب کنیم از ایام چهارصد و پنجاه حاصل آید و از
دقایق سیصد و هشتاد و پنج هزار و سیصد و شانزده که مرفوع آن چنین
باشد اه دو نو دقیقه و چون تضاعیف سیوم از این مبلغ دقایق نقصان
کنند و بجهت نزدیکی یک عدد بر ایام زیادت کنند سی و هشت دو دیگر
حاصل آید و از دقایق چندین بماند الج لو پس حاصل ضرب ینح یوما
الج لو دقیقه باشد و چون از این مبلغ تضاعیف شوخه یعنی مدت یک ماه
قمری نقصان کنیم سه بار چندین باقی ماند دا ایام [illegible] دقیقه این باقی
را بر اصل سال معلوم که ند اد نو است افزودیم [illegible] یوما الحط نو دقیقه
حاصل آمد و این مقدار ما بین اول ایام و اول [illegible] و سی باشد در سال [illegible]
و این اصل سه این سال باشد لیکن مبدأ البحث از دور ستینی در این سال چنانک
در فصل پنجم استخراج کرده بودیم [illegible] یوما اک مد دقیقه بود پس مبدأ او وشی از
سال [illegible] یوما انو ح که دقیقه باشد پس ما بین اول ایام و اول وشی را که [illegible] یوما
الحط نو دقیقه است از ایام وشی که [illegible] یوما انو ح که دقیقه است نقصان
می باید کرد و چون اول بیشتر است از دوم سیت بر ایام وشی افزاییم
تا [illegible] یوما انو ح [illegible] دقیقه شود و آنگاه ما بین ایام و وشی را از این مبلغ
نقصان کنیم [illegible] یوما [illegible] دقیقه باقی ماند پس مبدأ ایام از دور ستینی
روز پنجاه و هشتم باشد که روز [illegible] بوده است بعد از آن که از آن روز [illegible] گذشته
دقیقه گذشته باشد و چون این دقایق مرفوعه را در جدول مبادی جانها
و کبها ارند معلوم بود که [illegible] و چندی که است از این دو [illegible] هو المطلوب

و چون مدت ما بین ایام و دوسی بیشتر است از مدت یک قسم سال شمسی
پس مدخل ایام از دور ستینی مقدم باشد در این سال بر مدخل بحث از و چون
در سال مطلوب سالها ناقصه یزدجردی سیصد و هفتاد و هشت است بعد
از نقصان سیصد و سی و دو از این مبلغ چهل و پنج باقی می ماند و این باقی را
چون بر سی قسمت می کنیم از قسمت پانزده باقی می ماند و این از ارقام [illegible]
[illegible] نیست پس این سال سال [illegible] باشد [illegible] این طریقه و اما [illegible] طریق
که ما گفتیم لازم می آید که این سال [illegible] باشد چنانک بعد از این بیان کنیم و اما
جهت مثال دوم فرض کنیم که سال اصل یعنی سال معلوم آنست که مبدأ ایام
را در وی استخراج کردیم و سال مطلوب سال سیصد و چهل و دوم یزدجردی
است مطابق با سال دهم از دور شانک ون که سال کوی یو باشد بلغت
اهل خطا و سال [illegible] و سال [illegible] بلغت ترکان پس در این مثال اصل سال معلوم
بیست روز باشد و اکط نو دقیقه و تفاوت میان سال مطلوب و سال معلوم
سی و پنج باشد و چون این مبلغ را در شونخا یعنی فضل سال شمسی بر سال قمری ضرب
کنیم از ایام سیصد و پنجاه حاصل آید و از دقایق سیصد هزار و شش هزار و معتقد
و چهل که مرفوع آن چنین باشد اکه به که دقیقه و چون تضاعیف سیوم
از این مبلغ دقایق نقصان کنند بجهت هر یکی یک عدد بر ایام زیادت کنند سی و [illegible]
دیگر حاصل آید و از دقایق اید که دقیقه بماند پس حاصل ضرب شف یوما
اید که دقیقه باشد و چون از این مبلغ تضاعیف شوخه دوازده بار
نقصان کنیم کو یوما [illegible] ناح دقیقه باقی ماند و این باقی را از اصل سال
معلوم که که یوما الحط نو دقیقه است نقصان می باید کرد و اول بیشتر
است از دوم پس مدت یک ماه قمری [illegible] منه افزاییم تا مط
یوما [illegible] نو ک دقیقه شود و آنگاه اول را از دوم نقصان کنیم [illegible] یوما
[illegible] دقیقه باقی ماند و این مقدار ما بین ایام و دوسی باشد در سال
مطلوب بر آن مثال که در جدول نهاده است و چون مبدأ البحث در این
سال از دور ستینی روز پنجاه و هشتم بوده است که روز [illegible] سوا است

بعد از کذشتن بـ لط مد عشکاها که در فصل پنجم ذکر رفته است و مدخل
وروشی بحسب آن روز چهاردهم که دو رمین حوا است بعد از کذشتن
نه یکط ز ط عشکا و ایام وروشی کمتر است از مدت ما بین آرام و روشی پس
بیست بر ایام وروشی باید افزود تا مجموع عد یوما کط کط عشکا شود
و آنکاه کز یوما به ز یه عشکا را از وی نقصان کرد تا نه یوما اح نه عشکا باقی
ماند پس مدخل آرام از دور سبعی در سال مطلوب روز چهارشنبه یکم باشد
بعد از کذشتن اح نه عشکا و هو المطلوب و ظاهر است که درین مثال تو مبدا
آرام از دور سبعی مقدم است بر مبدا الحمل از روز و ازین جهت باز آن سال
قه نهاده است در جدول و هم چنین تا از آن سال لعظ سوی نقشه انست
از آنکه این سال کبیسه بوده است چه یک از بیست سال الحسی و یه کا نه
برسی و یح است و این موافق رقم است از آنکه یح ادو ط و بدین سبب
هنگام آنکه یکی از نقصان تضاعف شود جهت خواستیم از اصل سال معلوم
نقصان کنیم مدت یک ماه قمری بر آن بیست افزود و ازین دو مثال که ما برای
کردیم مبدا آرام از دور سبعی استخراج توان کرد در هر سال که خواهند سوی
الله ۱۲ م فصل ششم در معرفت حصه آفتاب و حصه ماه در اول هر سال چون
از فصل گذشته مبادی شهور و مداخل آن از دور سبعی بحسب اوساط معلوم
گشت اکنون غرض آنست که مبادی و مداخل بحسب تحقیق معلوم شود
یعنی از هنگام اجتماع حقیقی و تفاوت لا محاله میان اجتماع وسطی و اجتماع
حقیقی بحسب تعدیل آفتاب و تعدیل ماه باشد که جرم قمر را قطع باید کرد با جرم
آفتاب بپیوندد اگر اجتماع وسطی پیش از اجتماع حقیقی اتفاق افتد و اگر
بر عکس بود جرم قمر آن تفاوت را قطع کرده باشد با وقت اجتماع وسطی
و این فصل مشتمل است بر تمهید مقدمه از بهر استخراج تعدیل نیرین و تمام
عمل بعد ازین یاد کنیم اما حصه آفتاب را ما بین اول آرام و اول وروشی
در هر سال از بدین مدت یک سال شمسی که آن سیصد روز و شصت
مراد و بعضد و چهل و یک باشد و با رقام ... و آنرا کبیحا خوانند

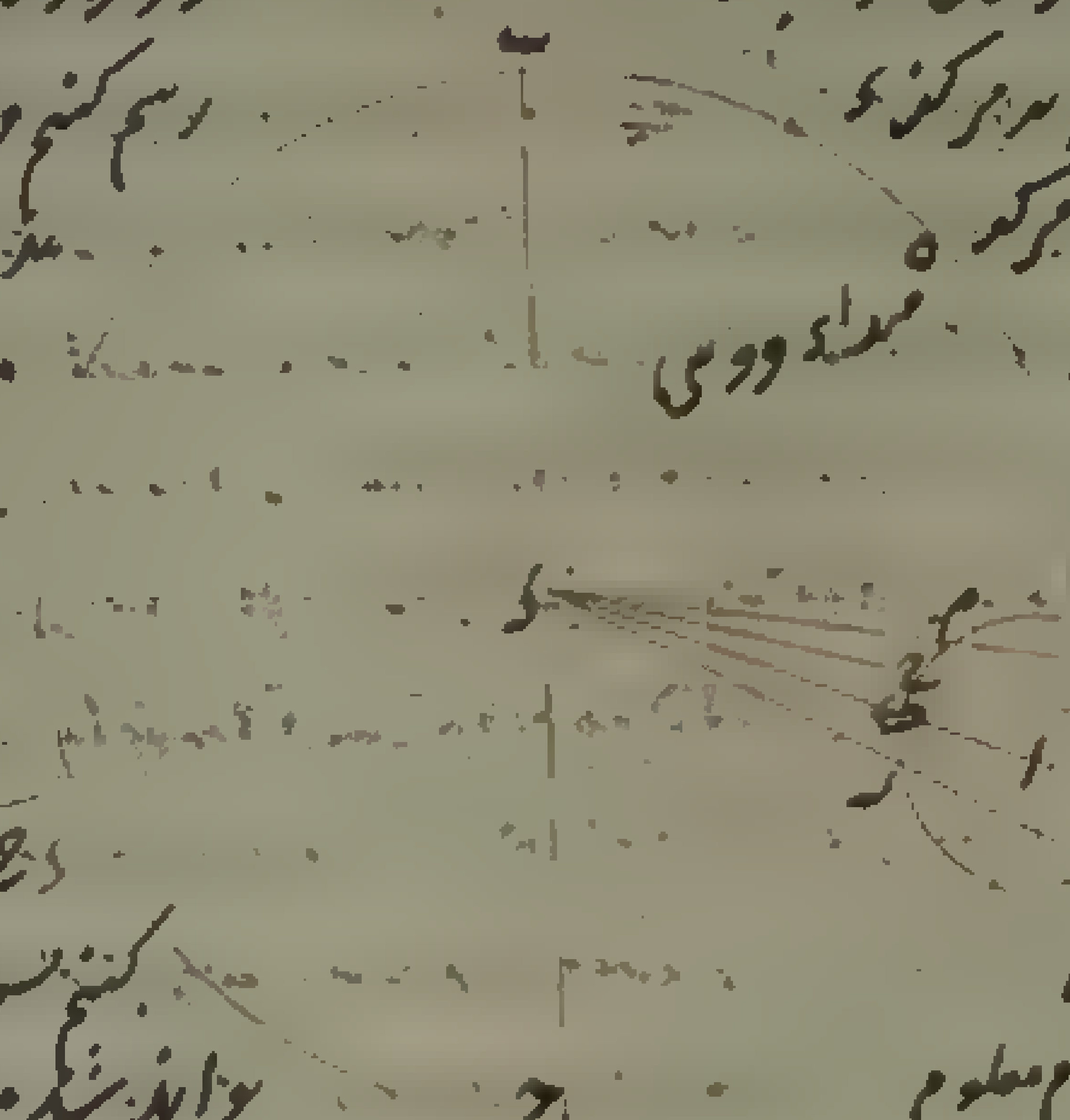
نقصان کنیم آنچه بماند حصه آفتاب باشد با اول آن سال سر کیفیت عمل
ظاهر است و تعلیلش آنست که چون مبدا تقویم یحن از آن هنگام است که آفتاب
در اواسط دلو بود پس مبدا وروشی از آن هنگام بود که آفتاب در اوایل
حوت بود لیکن حصه آفتاب در اواخر قوس است پس از هنگام بودن
آفتاب در حصه تا مبدا وروشی بدین پس مدت سال شمسی بود و چون ما پیش
چون مدت ما بین آرام و وروشی را از بدین مدت سال شمسی نقصان کنند مدت
ما بین اجتماع آرام یعنی وسط آفتاب و بودن آفتاب در حصه حاصل آید
و از آنجا تعدیل آفتاب معلوم شود چنانکه بعد ازین ذکر خواهد کرد و کرده
م و اما حصه ماه را با تو که اصل حصه ماه در مبدا و یک سال معلوم باشد و
و بلعت قیا انرا حوکیکا خوانند و آن در سال اول از دور شاکی و آن
هشتاد و هشت روز و سه هزار و پانصد و چهل و بیست و یک بوده است
که ارقام آن انست یح اه یح پس تفاوت میان آن سال و سال مطلوب
بکیریم و آنرا در هفت دور و سیصد و سی و هشت یک که ارقام آن انست
د یه ه لی و آنرا بلعت قیا حوکیکا خوانند و طلب من انست که آن فضل مدت یک
سال شمسی است بر سیزده دور قمری او سط ضرب کنیم آنچه حاصل آید حوکیکا
افزاییم اگر سال مطلوب از سال اصل متاخر باشد تا از حوکیکا نکاهیم
اگر سال مطلوب بر سال اصل مقدم باشد آنچه حاصل آید آنرا محفوظ اول
خوانیم و اگر آن حوکیکا سوا ن کاست مقدار چون اعنی دور ماه و آن
کذالک لو است یکبار ... ما بیشتر بوحوکیکا افزاییم تا حاصل ضرب
از و سوان کاست آنچه بماند محفوظ اول باشد پس ما بین اول آرام
و اول وروشی را از آن مبلغ نقصان کنیم اگر نقصان سوان کرد یک دور
قمری و آن کذالک لو است بر او زیادت افزاییم یکبار یا بیشتر و نقصان
کنیم آنچه حاصل آید آنرا محفوظ دوم خوانیم پس مدت یک دور حصه
ماه که مقدار آن بیست و هفت دور و پنج هزار و پانصد و پنجاه و شش
یک باشد و ارقامش انست کذالک لو و آنرا چون خوانند از

آمد

٤

که در سال مطلوب است؟

محفوظ دوم نقصان میکنیم تا کمتر از یک دور نماند آنچه بماند تسع حصهٔ
ما باشد انرا در نه ضرب کنیم ~~دهه حصه را از ایام از دوح زیاده سوی مح~~
~~امور نقاسم و دقایق ایچه از سوم زیاده کرده سوم~~
~~امور نقاسم و دهم بار که نقصان کنیم بعوض عمل ایام و اقوام ما~~
حصه ما، در اول سال مطلوب حاصل شود و سوار نیز این عمل را
اولا مثال ایراد کنیم و بعد از ان بتحقیق ان مشغول شویم مثلا اگر خواهیم
که حصه قمر در سال ششصد و هفتاد و هفت یزدجردی که سال دوم
باشد بلغت اهل خطا و سال بحی بلغت ترکان معلوم کنیم چون سالی که
حصه قمر در ان سال معلوم بوده است سال اول است از دور شانکی و
مطابق ششصد و سی و سیم یزدجردی پس تفاوت میان سال معلوم و سال
مطلوب چهل و چهار باشد انرا در خوچا که د ه ل ح است ضرب کنیم از
ایام ششصد و هشت حاصل آید و از دقایق چهار ده هزار و هشتصد و
هفتاد و دو از بهر هر هزار دقیقه یکی برایام افزودم ششصد و نه گشت
و دقایق با چهار هزار و هشتصد و هفتاد و دو آمد که مرفوع این چنین
باشد اح ا ست و چون این حاصل را بر اصل حصه قمر در سال معلوم که
ع ح ا ه ح است افزاییم چنانکه سال معلوم مقدم است بر سال مطلوب
ایام ششصد و هشتاد و هفت سو و دقایق ب کر ه هنکا کردد و این
محفوظ اول است پس ما بین اول ایام و اول دو رسی ر از بیرون سال که ک بو ط
اکط نو هنکا است چنانکه بیش از این در مثال بوده ایم از این مبلغ
که محفوظ اول است نقصان کردم از ایام ششصد و شصت و هفت دور
و از دقایق ه نو ک ماثی ماند و این محفوظ دوم است و چون از این مبلغ
تفاعف چون سپرده بار و ان سنح ه لوح است نقصان کنند ط
ایام ح مط نو هنکا باقی ماند و این تسع حصه قمر است این را در نه ضرب
کنیم دهم از ایام هشتاد و دو حاصل آید و از دقایق ه مد و این حصهٔ
قمر باشد در اول سال مطلوب و حال انکه سال مطلوب سابق بود و

در سال معلوم هم بدین قیاس باید کرد و اما تحقیق این عمل اینست که
دراول حصه قمر تسعه امثال مدت حرکت قمر است از ذروه تدویر تا انجا که
مرکز جرم او بود از محیط | تدویر و ما از بهر توضیح
دایره ای بر مرکز ه | رسم کنیم و نقطه آ را
از محیط او بر مرکز | تدویر فرض
کنیم در سال | مطلوب
و نقطه ه | را مبدا
دوری | هم از نیز
سال | و محفوظ
دوره | د ح ... ک
الف اوج | کنیم بس اج از
بفصل مقدم معلوم | تواند شد مدت ما

بین اه است و من بعد مطلوب اینست که مدت ما بین اجتماع
حقیقی و مبدا دوری حاصل آید و در بین فصل مطلوب اینست که
تسعه امثال مدت ما بین مفارقت قمر از ذروه و میان مرکز جرم
قمر از محیط خارج حاصل اید و از بهر بیان این میکویم مدت حرکت
مرکز جرم قمر بر محیط تدویر تا مدت حرکت مرکز تدویر بر محیط دایره
الح متفاوت اند و چون در سال معلوم مثلا چون سال اول از دور
شانکی بود بشرط انکه مبدا ان سال از ابتدا قسم دوری باشد بعد قمر را
از نقطه ا که ذروه است بقدر ل ح فرض کنیم و مرکز تدویر قمر را بر نقطه
آ در هر سال از سالها شمسی که مبدا ان سالها هم از اول قسم دوری حرکت
جرم قمر بعد از ادوار از نقطه ا ح تجاوز کرده باشد بقدر فضل سال شمسی بر
سیزده دور قمری و ان د ه ل ح است تو بنابر این چون عدد سالها شمسی
که ما بین سال مطلوب و سال معلوم بود در این فضل ضرب کنند مجموع این
تفاوت در ان سالها حاصل آید و ان با ادوار تامه باشد یا بعضی از دور

عدد هم در سال ماه نیست

تدویر در سال مزدوص
و تحت موضع مرکز تدویر
از محیط
م

م
تا سعه

با ادوار تامه یا بعضی از دور اگر ادوار تامه باشد اصل حصهٔ قمر در مبداء
سال مطلوب که مرکز تدویر بنقطهٔ ک رسیده باشد همان بود که در سال
معلوم و اگر بعضی از دور بود با ادوار یا بعضی پس موضع قمر از محیط تدویر
نقطهٔ دیگر غیر نقطهٔ ح باشد مثلا چون نقطهٔ م و ما خط ک م را اخراج کنیم
و اصل حصهٔ قمر در سال معلوم بقدر مدت قوس ک ل بوده است
و در سال مطلوب بعد قمر از ذروه بقدر مدت قوس ل ک ح م است
و این مجموع اصل حصه است در مبداء سال مطلوب که از قسم دوم است
بعد از ادوار یا ادوار و این مجموع هست که این محفوظ اول خوانند و
و نوشته نماند که اگر مبداء ایام و مبداء روشی [illegible] منطبق باشند
موضع قمر از محیط تدویر در آن وقت که مرکز تدویر بمبداء روشی رسیده
باشد موافق موضع او بود از محیط تدویر در وقت مبداء ایام لیکن مبداء
ایام دائما متقدم است بر مبداء روشی چه مبداء ایام عبارت است
از مبداء اجتماعی وسطی که ما بین قسم داخل که او اقسام سال شمسی و ما بین
و روشی که قسم دوم است از آن اقسام واقع اند پس مرکز تدویر در مبداء
ایام هنوز بمبداء روشی نرسیده باشد و چنانک گفتیم محفوظ اول عبارت
است از حصهٔ قمر در آن وقت که مرکز تدویر بمبداء روشی که ابتداء سالها
است بوضع رسیده باشد و معلوم است که حرکت مرکز تدویر بر محیط حامل
نزدیک است بحرکت مرکز قمر بر محیط تدویر پس آن مدت که مرکز تدویر
را مانده باشد در سال مطلوب تا بمبداء روشی رسد و آن ما بین ایام
و روشی است در سال مطلوب از محفوظ اول نقصان باید کرد تا مدت
همان مقدار قمر از ذروه و همان مرکز [illegible] قمر از محیط تدویر در مبداء
اجتماع ایام حاصل آید و این محفوظ دوم باشد پس در این شکل فرض کنیم
که ما بین ایام و روشی بقدر مدت قوس [illegible] است چون این مقدار
را از قوس ل ک ح م بعد از ادوار یا ادوار نقصان کنیم قوس ل ط
حاصل آید بعد از ادوار یا ادوار و این محفوظ دوم باشد و بعد از

نقصان ادوار اگر باشد قوس ل ط باقی ماند که بقیه حصه قمر باشد
و بود که محفوظ اول بقدر مدت قوس ل ط باشد مثلا و مدت ما بین
ایام و روشی بیشتر از آن باشد پس موضع قمر از محیط تدویر در
مبداء ایام متعلق بود از نقطهٔ ک که ذروه است مثلا بر نقطهٔ [illegible]
باشد پس آنگاه مدت یک دور را آن [illegible] مدت
قوس ل ط زیادت باید کرد و بعد از آن مدت ما بین ایام و روشی
را از مبلغ نقصان کرد تا مدت قوس ل ط ک بماند و آن بقیه
حصهٔ قمر باشد و ما باشد که دو دور زیادت باید کرد چنانک بتأمل
ظاهر گردد و چون بقیه حصه را در نه ضرب کنند حصهٔ ماه حاصل آید
مبداء ایام را در سال مطلوب و تحقیق آنک چرا در نه ضرب باید کرد
در فصل نهم گفته شود والله الموفق للصواب و ما چون را در
اعداد ضرب کرده در جدول نهادیم ما را ما سالی از آنجا معکوس کنند و نیز
تمامت آنچ در فصل ششم و در این فصل گفته آمد در مدت دور از ادوار
دوازده گانه از مبداء دور سالی [illegible] در جدول نهادیم از جهت مثال
و جدول [illegible] مدت [illegible] یک ساله قمری را در اعدادی که از یکی است
تا نه ضرب کرده است و در جدولی که با عدد [illegible] است نهاده و سبب
آنک از یکی تا نه بیش نهاده است آنست که حصهٔ قمر را چنانک گفتیم در
نه ضرب می باید کرد و غایت حصه از مدت یکی [illegible] بیش نتواند
بود و اما آنچ در این جدول نهاده است از جهت مثال ظاهر ست و ما
اینجا کار آن جدول ایراد کردیم از ابتداء دور [illegible] مذکور [illegible]
[illegible] دور از ادوار [illegible] که [illegible] است چنانک از آن جدول
بعد [illegible] از اول دور در هر سالی از آن سالها معلوم شود [illegible] ما بین
ایام و روشی و هم چنین اصل حصه قمر در هر سال و عمل با این جدول چنان
بود که آنچ بازاء سالها [illegible] باشد ابتداء [illegible] و
[illegible] ابتداء [illegible] مجموعه و مبسوطه ایام و [illegible]

مرفوعه که باز آن باشد جمع کنند مرجعی را با حصّی خود واگر فنکات سوم شود تا زیادت بحصّت هر یکی ازین مبلغ یکی بر ایام زیادت کنند پس اگر ایامی که از جدول اول حاصل آمد کمتر از بیست بود از ابتدا از دور سیلی تا انتهاء آن عدد بشمارند تا آنجا که برسند مدخل بحمن باشد از دور سیلی واگر ایام از بیست زیادت بود بیست نقصان کنند و باقی همین طریق بشمرند تا مدخل بحمن حاصل آید واما ایامی که حاصل آید از جدول دوم اگر آن از زمان شهر قمری که کط ومالب کو شصت است زیادت باشد این مبلغ را طرح کنند تا بعد ما بین ایام و روزی حاصل آید در سال مطلوب بحسب امر اوسط واما ایامی که حاصل آید از جدول سیم آن محفوظ اول باشد که در معرفه حصّه ماه گفتیم اعتبار داوار یعنی تا کمتر صحیح از جدول دانند

جدول اول			جدول دوم		جدول سوم		جدول مبسوطات سه گانه			
[illegible]		تعدیل مدخل بحمن در هر سال		ما بین ایام و روزی در هر سال		اصل حصه قمر در هر سال		مبسوط اول		مبسوط دوم
		فنکات و مرفوع آن		فنکات و مرفوع آن		فنکات و مرفوع آن		فنکات و مرفوع آن		فنکات و مرفوع آن
[illegible]	ا	ـ د م	ید	ا ر نو	ح	٤ ر و	ا ه	٤ م لو	ا ـ	ـ لو ی
[illegible]	ٮ	اند نه	یو	ـ ح م	که	٤ ح مد	ـ ـ	ـ ا کا ب	ـ یا	ـ ه ع
[illegible]	ر	ا مـ د	ط	ـ ٤ خ	نو	ا ه ٮ	ح ه	ـ ا ع	ٮ ح	٤ مو نو
[illegible]	ک	ا کط و	کٮ	ـ ٤ ع ـ	٤	ـ لو کد	ی ی	ـ مد کد	ی ح	ـ مـ ل
[illegible]	ح	ا و ع	ی	ـ مد ٤	ـ	ا و نه	ه نو	٤ لو ی	ه نه	ـ کا ند
[illegible]	نو	ا و م	ر	ا ح ی	ی	ا ـ ی	و لا	ا و نو	و و	٤ ل نه
[illegible]	که	٤ ه نه	٤	٤ م کـ	و	٤ لو ع	ر نو	ا نر لـ	ر نو	٤ ـ مو
[illegible]	ـ	٤ لط ی	ـ	ا مو و	ر	ـ کط نو	ح یا	ـ ط ح	ح ر	ـ ط ی
[illegible]	ه	٤ که و	ح	٤ ه ـ	ط	ا مو کد	ط ر	٤ ل ی	ط ط	٤ مط ح
[illegible]	?	٤ ع ـ	ر	ـ کط ح	ا	ا ـ نه	ی ـ	ا ـ م	ی ی	٤ ع مـ
[illegible]	م	ـ مو ی	ی	٤ ع ـ	ح	٤ لط ی	یا نو	ا ح نو	یا ا	ا مو ی
[illegible]	ح	ـ جلـ	ح	٤ که لـ	ید	ا ی ع	ـ ـ	ـ ـ لو نه	ـ ـ	ا ه مد
[illegible]	مو	ـ ی مد	٤	ا لا ید	ح	ا ح نو				
[illegible]	ه	ـ ر نو	کد	ـ لو خ	ح	٤ نه کد				
[illegible]	ـ	ا ه ح	سا	ـ ید نو	ح	٤ ا نه				
[illegible]	نه	ا مـ ی	ح	٤ لط ی	کا	ـ ه ٤				

مبسوط سوم		
		فنکات و مرفوع آن
ا	ر	٤ ه ع
ـ	ید	٤ یا نو
ح	یا	٤ نو ید
ی	ی	ا لو نو
ه	ر	ا مـ ید
و	ح	ا ر نه
ر	یا	ا ر ل
ح	ا	٤ نو لـ
ط	ح	٤ ل لـ
ی	س	٤ لر ع
یا	نه	٤ ک نو
ـ		ـ ح ح

فصل سیم در استخراج تعدیل آفتاب حصّه آفتاب باوّل سال یکبرم و مدّت یکماه قمری و آن بیست و نه روز و پنج هزار و سیصد و شش فنک باشد و ارقامش کط ا لب کو و بلغت قنا آن را شوجه خوانند بروج افزاییم تا حصّه ماهها که بعد از دیگر ماه بود معلوم شود و هر حصّه از مدّت یکسال شمسی که سسه ح م لو است زیادت کرده این مبلغ از و بکاهیم انچه باشد حصّه باشد در ماه دیگر واگر اینها نه سال حصّه ما بی خواهیم عدد ماهها که ما بین اوّل سال وماه مطلوب باشد در شوجه ضرب کنیم وحاصل بر حصّه آفتاب باوّل سال افزاییم تا حصّه سر آن ماه حاصل شود و ما حاصل ضرب شوجه در اعوام تفاوت ضرب کرده در جدول نهادیم تا از آنجا برمیگیرند و چون حصّه آفتاب معلوم شود اگر عدد روزهای اعتبار فنکها از نیم دور بکاه که آن صد و هشتاد و دو است و آن را نراسحوتی خوانند کمتر باشد آن را از صد و هشتاد و دو بکاهیم تا تمامش بماند پس حصّه یا بی اعتبار فنکات در تمام حصّه ضرب کنیم و حاصل را مضاعف کنیم و تسع مبلغ یکبرم حاصل تعدیل آفتاب باشد و زاید باشد و زاید خوانند واگر روز و حصّه از صد و هشتاد و دو زیادت باشد فضلش بر صد و هشتاد و دو یکبرم و حصّه را از ضعف صد و هشتاد و دو که تمام دور باشد نقصان کنیم فضل را در باقی از نقصان ضرب کنیم و حاصل را مضاعف کنیم و تسع مبلغ یکبرم انچه حاصل آید تعدیل آفتاب باشد و ناقص باشد و آن را اسادو خوانند یعنی ناقص و تعدیل آفتاب را تا یک ذکی خوانند و ما تعدیل آفتاب را جدولی بنهادیم و فنکها مرفوع تعدیل بازاء حصّه در آن جدول بنهادیم تا بازاء حصّه سر ماهها از آن جدول برمیگیرند حصّه آفتاب باوّل سال یعنی مدّت ما بین اجتماع ایام و بودن آفتاب در حضیض یکبرم و مدّت یکماه قمری و آن کط ا لب کو است بر آن افزاییم تا مدّت ما بین اجتماع اکنون ای و بودن آفتاب

در حضیض حاصل آید وانگاه بار دیگر مدت یکماه قمری برین مبلغ
افزاییم تا مدت ما بین اجتماع او و خروج ای و بودن آفتاب در
حضیض حاصل آید و علی هذا تا آنگاه که مدت ما بین اجتماع خمسا
آی و بودن آفتاب در حضیض حاصل کنیم و تقریر عمل ظاهرست
واما تعلیل این قواعد بروجهی که ما را روی نموده است والله اعلم
آنست که بعد ازین در هیئات فلک آفتاب معلوم شود که
غایت تعدیل آفتاب در دو نقطه است ما بین اوج و حضیض
که آن دو موضع را بعد اوسط گویند و آن تقریبا بر بعد نود درجه
است از دو طرف اوج تا حضیض و هر نقطه که ببعد اوسط که
نزدیکترست تعدیل او بیشترست از آن نقطه که از دو دورترست
تا آنگاه که در دو نقطه اوج و حضیض تعدیل منتفی شود و غایت
تعدیل آفتاب دو درجه و کسری است که قمر آنرا در چهار ساعت
و نیم تقریبا قطع کند و نسبت چهار ساعت و نیم با بیست و چهار ساعت
نزدیک است بدو عشر و از شکل ششم از مقاله دوم از کتاب
اقلیدس ظاهرست که مربع نصف خط زاید مست بر سطح دو قسم
آن خط بمربع تفاضل میان نصف و قسم پس مادام که تفاضل در
تناقص باشد سطح قسمین در تزاید بود تا آنگاه که چون تفاضل منتفی
شود سطح قسمین مربع نصف باشد بعینه پس حاصل از ضرب ایام حصه
در ایام تمام حصه آنجا که بعد اوسط است زاید باشد بر حواصل در
مواضع دیگر لیکن حاصل ضرب ایام حصه در تمام آن آنجا که بعد اوسط
است یعنی مربع نود و یک قریب است به هزار که قسمه اعتبار
عدد فنکات یکشبانروزست لیکن میان دو عشر و دو تسع از آنجا
زیادت نیست پس چون دو تسع این مبلغ بگیرند تفاوت میان
مدت اجتماع وسطی و میان اجتماع حقیقی بحسب غایت تعدیل
حاصل آید و چنانک این نسبت درین مقام حاصل است در سایر

اجزاء خارج مرکز آفتاب همین قاعده مطرد باشد یعنی نسبت
حاصل ضرب حصه در تمام حصه در بعد اوسط تا تعدیل او چون نسبت
حاصل ضرب حصه در تمام حصه باشد در موضعی دیگر تا تعدیل آن
موضع لیکن نصیب تعدیل بعد اوسط از حاصل ضرب حصه در تمام
حصه آنجا دو تسع است پس نصیب تعدیل در موضعی دیگر از حاصل
ضرب حصه در تمام حصه در آن موضع هم دو تسع باشد و چون در این
مقام نظر جز بر عدد ایام نیست پس فنکات را که با ایام حصه و با تمام
آن باشد اعتبار نباید کرد و اگر فنکات را از آن جهت که کسر عدد است
اعتبار کنند روا باشد اما چون عمل مبنی بر تقریب است بآن استقصا
حاجت نباشد و چون حاصل ضرب عدد ایام حصه در عدد تمام آن
فنکات شبانروز نهاده اند پس دو تسع مبلغ هم فنکات بود و آنچ
مصنف فرموده است حاصل را مضاعف کنند و تسع مبلغ بگیرند
بجهت سهولت است تا مضعف حاصل را بر نه قسمت کنند و اگر
تسع حاصل بگیرند و آن تسع را مضاعف کنند هم روا باشد و اما آنک
اگر حصه کمتر از صد و هشتاد بود تعدیل را زاید بود و اگر بیشتر از صد و
هشتاد بود ناقص بود سببش آنست که مبدا حصه از حضیض است
و بعد ازین معلوم شود که در نصفی که ما بین حضیض و اوج است
یعنی در نصف صاعد تعدیل آفتاب را میباید بسبب سبق
تقویم آفتاب بر توالی بر وسط او و در نصف دیگر که هابط
بود تعدیل ناقص باشد بسبب تخلف تقویم آفتاب بر توالی
از وسط او و لهذا درین فصل اورا تعدیل آفتاب نام کرده اند
بحقیقت مدت قطع قمرست تعدیل را تا لفظ تعدیل بر آن اطلاق
کرده است بسبب آنک مبادی شهور بان معدول خواهد شد
واما معرفت وضع جدول تعدیل آفتاب مبنی است بر مقدمه
و آن آنست که بدانند که هر چهار نقطه که بر ابعاد متساوی

باشند از دو طرف اوج و حضیض تعدیل اینها یکسان بود و برهان
برین معنی بعد ازین معلوم شود لیکن فرق آنست که تعدیل
دو نقطه که در نصف صاعد باشند یکی از جانب حضیض و دیگری
از جانب اوج باندک متساوی باشند زاید باشند و تعدیل
دو نقطهٔ دیگر که در نصف هابط باشند اگرچه مساوی تعدیل
دو نقطهٔ مذکوره باشند اما ناقص باشند لاجرم تعدیل را
در میانهٔ جدول وضع کرده است در سه صف برای اعتدال
و در دو طرف مرتعی ازین سه صف دو صف دیگر نهاده اما
آن صف که بر یمین صف تعدیل است از بهر نقطهایی که تعدیلات
اینها متساوی اند و زاید و آن از نصف صاعد بود و لا محاله و
آن صف که بر یسار صف تعدیل است از بهر نقطهای که تعدیلات
اینها باندک متساوی اند و مساوی تعدیلات اولی اما ناقص اند و چون
مبدا حضیض است و توالی معتبر است پس از صفوف اعداد سطرها
اول تا آنگاه که نبود و یکی رسد که ربع دور است در تزاید است
و سطرها دوم در تناقص تا آنگاه که بپایان موضع رسد فصل
نهم در استخراج تعدیل ماه حصهٔ ماه باول سال بنهیم و آنرا
بلغت خطا حو یکا خوانند و جهت دیگر ما بهما معده روز و هفت
هزار و هشتصد و پنجاه و چهار فکن که از فامش اینست بو ط ند
و آنرا صحو نشا خوانند بر حصهٔ سال می افزاییم و چون حصه از
ربع زیادت کرده ربع را از وی بباید کاست و باقی را نیت
کرد تا حصهٔ سر یکماه حاصل می شود و ما جدولی مشتمل بر ضرب
آن در هر عدد بنهادیم تا آنچه بازای عدد تفاوت یابند بر
حصهٔ هر سال می افزاییم تا حصهٔ سر هر ماه که خواهند حاصل می شود
و اما حصه اگر صد و بیست و چهار که از صحو نشا خوانند کمتر
بود آنرا از صد و بیست و چهار نقصان کنیم تا تامش بماند

و آیامش در تمامش ضرب کنیم آنچه حاصل شود تعدیل ماه باشد
و نو باشد یعنی زاید و اگر از صد و بیست و چهار زیادت باشد
فضلش بر صد و بیست و چهار در تمامش بعد از نقصان از دویست
و چهل و هشت ضرب کنیم آنچه حاصل آید تعدیل ماه باشد و بیاو نو
یعنی ناقص و تعدیل ماه را انا بایک رجون خوانند و ما تعدیل ماه را
جدولی بنهادیم تا بازای حصهٔ سر ماهها از آن جدول برمیگیرند
س یو ید عمل ظاهر است اما سبب آنکه جهت دیگر ما بهما معده
روز و هفت هزار و هشتصد و پنجاه و چهار فکن بر وی باید افزود
آنست که پیش ازین در معرفت حصهٔ ماه در اول سال بیان کردیم
که مدت سیر قمر بر محیط تدویر کرا الف لو است و این تقریبا
مساوی حرکت مرکز تدویر است بر محیط حامل لیکن مدت
یکماه قمری اوسط و آن از اجتماع وسطی است تا عود بان
حالت کط ال لو است پس قمر را بر هر نقطه که فرض کنند
از محیط تدویر بهنگام اجتماع وسطی و چون مرکز تدویر دیگر
بار با حالت اجتماع آید قمر بر محیط تدویر با آن نقطه عود کرده
باشد و از آن تجاوز کرده بقدر فضل مدت یکماه قمری اوسط
بر مدت سیر قمر بر تدویر و آن فضل از روزها یکی است و از فنکات
س مه ل و نو و آنسته که مدت قوسی که ما بین ذروه تا حضیض
و میان مرکز جرم از محیط تدویر است آنرا در نو ضرب می باید کرد تا
حصهٔ قمر حاصل آید پس این فضل را که در مدت یکماه قمری
حاصل آمده است در نه ضرب باید کرد و حاصل را که از ایام
معده و از فنکات س ط ی است تا حصهٔ ماه در اول ارام
جمع کرد تا مجموع حصهٔ ما باشد در اول ایکندی ای و آنگاه یکبار
دیگر حاصل مذکور را بر مجموع حصه در اول ایکندی ای باید افزود
تا حصهٔ اوجی ای حاصل آید و علی هذا و بدانکه بجای س ط ی در متن

ب ط بدافتاده است بزیادتی چهار فنکی وان سهل است
واما تعلیل انکه چرا مدت فوتی را که ما بین ذروه وحضیض
ومیان مرکز جرم قمر است در نه ضرب می باید کرد انست
که غایت تعدیل قمر بحسب نصف قطر تدویر در اجتماعات
پنج درجه است چنانکه بعد ازین در هیئات افلاک قمر باید
ومرکز جرم قمر این مقدار را در ده ساعت تقریبا قطع کند ونسبت
ده ساعت با بیست وچهار ساعت قریبست بنهمان لاجرم
مدت قطع مرکز جرم قمر محیط تدویر را وان کرالسلو است
در نه ضرب کردند تا مجموع دور دویست وچهل وهشت شد
تقریبا ونصف دور صد وبیست چهار وچنانکه در تعدیل افتاب
گفتیم مربع نصف خط را بدست بر مسطح دو قسم ان خط بمربع فضل
میان نصف وقسم پس مربع شست ودو که نصف صد وبیست
وچهار است زاید باشد از مسطح دو قسم صد وبیست وچهار وچندانکه
تفاضل میان دو قسم صد وبیست وچهار بیشتر بود مسطح قسمین کمتر
بود چنانکه غایت تعدیل نیز بر ربع دور بست تقریبا وان بر
دو بعد اوسط باشد وچندانکه قمر از دو بعد اوسط دورتر بود
تعدیل کمتر باشد لیکن انجا که قمر بر بعد اوسط بود هر یک از حصه
وانمام حصه شست ودو است ومربع شست ودو ۱۰۴ نزدیک
است بچهار هزار که همان فنکات تقریبا نزدیک است یعنی ده ساعت
تقریبا پس چون عدد حصه را در عدد تمام حصه ضرب کنند حاصل
فنکات بود که غایت تفاوت میان اجتماع حقیقی واجتماع
وسطی بان مقدار باشد وان نسبت در مواضع دیگر از محیط
تدویر محفوظ باشد چنانکه در تعدیل افتاب گفتیم پس چون عدد
حصه را در عدد تمام حصه ضرب کنند هر جا که مرکز جرم قمر باشد
از محیط تدویر حاصل فنکات بود که تفاوت میان اجتماع

حقیقی واجتماع وسطی بهمان مقدار بود بحسب ان موضع وچون
مجموع دور دویست وچهل وهشت است وحرکت قمر در نصف
اعلی از تدویر برخلاف توالی است پس مادام که قمر ما بین ذروه
وحضیض باشد یعنی در نصف هابط از تدویر حصه کمتر از صد وبیست و
وچهار باشد ومبدا اتمام از ذروه باشد پس اتمام حصه را در اتمام
تمام حصه ضرب باید کرد تا فنکات تعدیل حاصل آید ودرین نصف
تعدیل زاید بود از بهر انکه مرکز جرم قمر باعتبار توالی از مرکز
تدویر متخلف باشد پس اجتماع حقیقی بعد از اجتماع وسطی باشد واگر
مرکز جرم قمر ما بین حضیض وذروه باشد یعنی در نصف صاعد بود اتمام
حصه که مبدا ان از ذروه باشد بیش از صد وبیست وچهار باشد بیا
صد وبیست وچهار نقصان باید کرد تا مبدا اتمام از حضیض باشد
وباقی را در تمامش از صد وبیست وچهار ضرب باید کرد تا فنکات
تعدیل حاصل آید ودرین نصف تعدیل ناقص بود چه اجتماع حقیقی
پیش از اجتماع وسطی واقع آید بسبب تخلف مرکز تدویر بر توالی
از مرکز جرم قمر وچون درین مقام نظر از اتمام حصه و از تمام ان جز بر
عددیه نیست پس فنکات را که با آن بود اعتبار کردن حاجت نباید
خصوصا که عمل مبنی بر تقریب است وترکیب جدول تعدیل ها هم
بر منوال ترکیب جدول تعدیل افتاب است الا انکه انجا بحسب
اجزا خارج مرکز افتاب بود وانجا بحسب اجزاء تدویر والله اعلم

فصل دهم در معرفت اوایل ماهها از هر سالی که خواهیم
وتعیین ماه شوون در سالی که واقع باشد از حصه افتاب در اوایل
ماهها تعدیل او معلوم کنیم وزاید وناقص بدانیم واز حصه ماه در
اوایل ماهها تعدیلها نیز معلوم کنیم وزاید وناقص بدانیم وهر دو تعدیل
اگر زاید یا ناقص باشند جمع کنیم والا فضل یکی بر دیگر بگیریم وانرا
تعدیل مرکب خوانیم اگر هر دو زاید بود یا باشند تا فضل زاید باشد

تعدیل حرکت زاید باشد و اگر هردو ناقص بوده باشند تا فضل ناقص
ما باشد تعدیل حرکت ناقص باشد پس مدخل ارام بحسب اراوسط
در اوّل مثال بگیریم و مقدار یکماه که بیست و نه روز و پنج هزار و سیصد و
شش فنکاست وار قامش کط الب کو یعنی شوده بر مدخل
ارام می افزاییم و هرچه ایّام از شصت زیادت باشد شصت جدا
افکنیم تا مدخل هر ماهی بحسب اراوسط حاصل میشود پس تعدیل حرکت
اگر زاید باشد در اوّل هر ماهی بر مدخل آن ماه می افزاییم و اگر ناقص باشد
میکاهیم تا مدخل هر ماه بتحقیق معلوم میشود و فنکها را اگر از مقدار نیم
شب و یک روز کمتر باشد اعتباری میگیریم و بر روزها می افزاییم و اگر
زیادت باشد از دو میگیریم و بر روزها می افزاییم پس حاصل را در
جدول دور ستینی می آوریم تا مدخل هر ماه از آن دور معلوم میشود
و از مدخل هر ماه و مدخل ماهی که بعد از و باشد معلوم شود که ماه اول
سی روز باشد یا بیست و نه روز و باید که زیادت از دو ماه متوالی
بیست و نه نگیرند و زیادت از سه ماه متوالی سی نگیرند پس مدخل اقسام
سال شمسی را که واقع باشد در هر ماه اعتبار میکنند اگر سال شهور باشد
که سیزده ماه در وی افتد هر ماه که مدخل یک قسم از اقسام سال شمسی
در وی افتد آن ماه شهور باشد و هر ماه که مدخل دو قسم در وی افتد شهور
نباشد و ما از جهت مثال ماهها سال دهم از دور ستاکون که آن
سال کوی بوده باشد و ترکی داقوق ییل باشد بحساب فارسی سال
سیصد و چهل و دوم یزدجردی باشد استخراج کردیم و این عملها بتفصیل
در جدول نهادیم تا بر آن قیاس میکنند سر کیفیت تحصیل تعدیل حرکت که
گفته است و تعلیل آن ظاهرست از آنچه پیش ازین بیان کردیم در تعدیل
نیّرین و اکنون بجهت اعمال گذشته هر چند مصنف قدس الله روحه مثالی
ایراد فرموده است ما نیز مثال دیگر ایراد کنیم بجهت مبدا سال ششصد و
هفتاد و هشت یزدجردی و کیفیت آن اعمال بشرح و بسط بیان کنیم :

تا معلوم شود که هر سال را که بعد از آن خواهند بر آن منوال استخراج
کنند تا بسهولتی را آن چنانچه بود که جدولی برکشیم منقسم در طول بچهارده قسم اگر
سال شهور باشند و الّا بسیزده و امّا در عرض منقسم بسیزده قسم و بر اوّل جدول
القاب صفوف طول بنویسیم اوّل شهور ترکی و دوم حصّهٔ شمس سیم تعدیل شمس
چهارم حصّهٔ قمر پنجم تعدیل قمر ششم تعدیل حرکت هفتم مداخل شهور از دور ستینی
بحسب اراوسط هشتم مداخل شهور از دور ستینی بحسب تحقیق نهم اسامی بروج
دهم عدد ایّام شهور یازدهم اقسام سال شمسی دوازدهم مدخل اقسام سال شمسی
سیزدهم مواقع اقسام سال شمسی از ماه قمری و ازین صفوف پنج صف را در
طول بدو قسم کنیم اوّل از بهر ایّام و دوم از بهر فنکات و آن جدول حصّهٔ شمس
و جدول حصّهٔ قمر و جدول مداخل شهور بحسب اراوسط و جدول مداخل
شهور بحسب حقیقت و جدول مداخل اقسام سال شمسی است آنگاه می گوییم
درین مثال چون ما بین ارام و اوّل وروشی در سال ششصد و هفتاد و هفت
یزدجردی ک یوما الط نو فنکاست چنانکه پیش ازین استخراج کرده‌ایم
و آنرا سال اصل نام کنیم و تفاوت میان آن سال و سال مطلوب
که ششصد و هفتاد و هشت یزدجردی است یکی بود لاجرم
فضل سال شمسی بر سال قمری را که ایام سه کو د فنکاست
بر ما بین اه ارام و وروشی در سال اصل افزودیم مبلغ لا یوما اط کی
فنکا شد و این زیادت است از مدّت یک ماه قمری که کط
یوما الب کو فنکاست پس مدّت یکماه قمری از آن مبلغ نقصان
کردیم ا یوما ب کر لد فنکا باقی ماند و این ما بین ارام و اوّل و
وروشی است در سال مطلوب بآن سبب که مدّت یکماه قمری
از مبلغ مذکور نقصان بایست کرد دانستیم که سال مقدّم بر سال
مطلوب سال شهور است و اگر بجدولی که وضع کرده‌ایم عمل
کنند همین حاصل آید پس ما بین اوّل ارام و اوّل وروشی را درین
سال از سدس اقسام سال شمسی که سه یوما ب کد م فنکا است

نقصان کردیم لح یوماً مه فنکا باقی ماند واین حصهٔ افتاب است
در اول آرام ای پس مدت یکماه قمری برین حصهٔ افزودیم تا حصهٔ
افتاب در اجتماعی که تالی این اجتماع است حاصل آمد چندین
لح یوماً الو لب فنکا و هم چنین تا آنکاه که حصهٔ اجتماع یازدهم
شنذ ٤ مط و حاصل آمد و چون مدت یکماه قمری برین حصه افزودیم
شعر یو لب کشت پس ازین مبلغ مدت یکسال شمسی را که سسه ٤
است نقصان کردیم لح الو نو باقی ماند واین حصهٔ اجتماع
دوازدهم باشد آنکاه مدت یکماه قمری برین حصه افزودیم تا حصهٔ
اجتماع سیزدهم حاصل آمد چندین مح ٤ لح مب واین حصهٔ آرام
است در ابتدا سال دیکر آنکاه ایام حصهٔ افتاب باول آرام
را که پنجاه و هشت است در تمام ان تا صد و هشتاد و دو که
صد و بیست و چهار سنه ضرب کردیم و حاصل را مضاعف کردیم
و نسع مبلغ کرفت حاصل آمد چندین ٩٨ لح ١ و بار تمام چندین
کو لح فنکا این را در صف تعدیل شمس نهادیم برابر حصهٔ اجتماع
ارام و همچنین تا اجتماع پنجم و این تعادیل همه زاید است بسبب
انکه حصهٔ از صد و هشتاد و دو کمتر بود لاجرم بر اول این صف علامت
زاید کردیم و بعد ازین در اجتماع ششم چون حصهٔ زیادت است از
صد و هشتاد و دو فضلش بر صد و هشتاد و دو در تمام این فضل تا صد و
هشتاد و دو ضرب کردیم و عمل مذکور بجای آوردیم تا تعدیل حاصل
شد و بر اول این تعدیل ششم علامت ناقص نهادیم که تعدیل
بعد ازین ناقص است تا انجا که حصهٔ از دور زیادت شد و دور را
طرح بایست کرد و چنانک آنکاه دیکر باره حصه را در تمام حصه ضرب
کردیم و باقی عمل هم چنان که کفتیم و علامت زاید بر اول این تعدیل
نهادیم و هم چنین تا آنکاه که تعدیل افتاب در اجتماع آرام که مبدا
سال دیکر است استخراج کردیم و آنچه از بهر حصهٔ قمر ایچ بازاء مجموعهٔ

کفتیم

حسط نهاده بود از جدول سیم کرفتیم یافتیم ٤ ا لو کد و باقی را
که نه سال بود در جدول مبسوطهٔ سیم در آوردیم یافتیم بازاء ان
ح ٤ لب مجموع هر دو ط ایام ٤ کب ند و این محفوظ اول است
پس ما بین اول آرام و دوشی را درین سال که اب کر لد است
از و نقصان کردیم د ٤ مب ٤ باقی ماند و این محفوظ دوم و تسع
حصهٔ قمر نست در نه ضرب کردیم حصهٔ قمر در اول سال حاصل آمد
از ایام چندین سه و از فنکات ٤ مدم این را در اول صفی که سوم
است بحصهٔ قمر ثبت کردیم آنکاه از بهر اجتماع دوم نو یوماً طه
فنکا برین افزودیم و هم چنین از بهر اجتماعی تا آنکاه که چون برای
اجتماع یازدهم این مقدار برافزودیم حصهٔ ان اجتماع از ایام دویست
و پنجاه و نه کشت و از فنکات ب نب پس دویست و چهل
هشت را طرح کردیم و باقی را بازاء اجتماع دوازدهم نهادیم چنین
تا آخر و آنکاه از ین حصها هر چه از صد و بیست و چهار کمتر بود
حصه را در تمام ان با صد و بیست و چهار ضرب کردیم و حاصل را
مرفوع کرده در صف تعدیل قمر نهاده و بعلامت زاید معلم کرده
و انچه بیش از صد و بیست و چهار بود فضلش را بر صد و بیست و
چهار در تمامش با صد و بیست و چهار ضرب کردیم و حاصل را مرفوع
کرده در صف مذکور نهاده و بعلامت ناقص معلم کرده اید پس درین
مثال بر اول این صف علامت زاید واقع شده است تا مبدا
اجتماع پنجم آنکاه علامت ناقص تا اجتماع دوازدهم و بعد از ان علامت
زاید تا با آخر آنکاه تعدیل نیرین را ترکیب کردیم چنانک از اجتماع
اول تا اجتماع چهارم هر دو را جمع کردیم بسبب آنک هر دو زاید بود
و مجموع را در صف تعدیل مرکب نهادیم و در اجتماع پنجم چون تعدیل
افتاب زاید بود و تعدیل ماه ناقص و فضل ناقص زاید بود لاجرم تعدیل
افتاب را از تعدیل ماه نقصان کردیم و باقی را در صف تعدیل

مرکب نهاده و از اجتماع ششم تا اجتماع یازدهم هردو را جمع کردیم
بسبب آنک هردو ناقص بوده‌اند واز اجتماع دوازدهم تا باخر هردو را
جمع کردیم بسبب آنک هردو زاید بوده‌اند و درین صف نیز علامت زاید
و ناقص کردیم از اول تا پنجم زاید واز پنجم تا دوازدهم ناقص واز دوازدهم
تا باخر زاید انگاه مداخل شهور بحسب امر اوسط استخراج کردیم اما مبداء
آرام را با نکه مابین اول آرام و وروشی در یک سال حاصل کردیم اب کزلد
فنکا است چنانک گفته‌ایم و مبداء لیحن را نیز در یک سال استخراج کردیم از
جدولی که نهاده‌ایم حاصل آمد ایام سا ک فنکا مدت یک قسم از اقسام
سال شمسی که سه یوما لو کد ح دقیقه است بر مبداء لیحن افزودیم مبداء
از دورستینی حاصل آمد کب یوما ب لو مد له دقیقه پس مدت مابین آرام و وروشی
را در یک سال ازین مبلغ نقصان کردیم مبداء آرام از دورستینی بحسب امر اوسط
حاصل آمد عا یوما نا ی فنکا انگاه بجهت اجتماعی که بعد از آرام
است مدت یکماه قمری کر کط ا ی کو است برافزاییم انجا که برسد مبداء ماه
دوم باشد از دورستینی و هم چنین تا باخر و هرجا که ایام از شصت زیادت
شود شصت نقصان کنیم انچ باقی ماند منتهاء ان مبداء ان ماه باشد تا نوبت
باو رسید باشد انگاه فنکات موضوعه را که در صف تعدیل مرکب است اگر
زاید باشد بر مدخل هرماه که بازاء ان باشد برافزاییم و اگر از سوم زیادت
شود این مقدار از و نقصان کنیم و بجهت ان یکی بر ایام مدخل ان ماه بحسب
امر اوسط افزاییم مجموع ایام و فنکات با مدخل ان ماه باشد بحسب تحقیق
و اگر تعدیل مرکب که بازاء ان ماه باشد ناقص بود از تعدیل را از مدخل
او بحسب امر اوسط نقصان کنیم باقی مدخل ان ماه باشد از دورستینی بحسب
تحقیق چنانک در جدول مثبت است و چون مداخل شهور بحسب تحقیق
معلوم کردیم اگر فنکاتی که با ان ایام بود از مجموع نیم شب و یک روز که
هفت هزار و پانصد فنکی است تو پیابنسبت درازی و کوتاهی شب و روز
دو موضعی سه ه ک زیادت باشد تا مساوی ان بود برای ان دو
روز بر ایام زیادت کنیم و اگر کمتر باشد یکی روز ناایام ناقصه حاصل
آید و اگر خواهیم بجهت اعداد این ایام ناقصه یک صف دیگر زیادت
کنیم چنانک در مثال مثبت است و سبب آنک اگر فنکات از مجموع
نیم شب و یک روز زیادت باشد از دو روز گیرند انست که
مبداء شبانروز نزدیک ایشان از نصف اللیل است پس
مدخل ان ماه از دورستینی برین تقدیر در شب دیگر واقع شود
پس روز دیگر از حساب غرة ان ماه باشد انگاه این ایام ناقصه را
در جدول دورستینی طلب کنیم تا اسامی مداخل شهور رجیتی حاصل آید
و از تفاوت میان مدخلها معدم و میان مدخل ماه تالی عدد
روزها ماه معدم معلوم شود و بود که فنکات با آنک مساوی
ب ه ک باشد با زیادت یک روز بیش بر ایام زیادت نباید کرد و هم
چنین باشد که کمتر باشد و دو روز زیادت باید کرد تا سه ماه متوالی
بیست و نه نشود یا چهار ماه متوالی سی نشود یا هر دو ماه کمتر از
بیست و نه یا بیش از سی نگردد و چنانک در مثال فنکاتی که با مدخل اجتماع
معدم بود ب ک کط است و این کمتر است از ب ه ک اما اگر این
فنکات را یک روز بگیریم ایام که با این فنکات است هژده می شود
لیکن ایامی ناقصه که مدخل اجتماع معدم را حاصل است بیجاه است
پس تفاوت میان مدخل معدم و مدخل تالی بیست و شش باشد
و این جایز نیست پس ضرورت شد که برای ب ک کط دو روز برافزاییم
چه تفاوت میان این و میان ب ه ک اندک است با عدد ماه شش بیست
و نه گشت آنگاه مدخل لیحن را از دورستینی چنانک گفته‌ایم استخراج کردیم
حاصل آمد ایام سا ک فنکا پس مدت یک قسم سال شمسی که سه یوما
لو کد دقیقه است جزو بعد اخری برافزودیم و زاید بر شصت
را طرح کردیم تا مبادی اقسام از دورستینی حاصل آمد انگاه فنکاتی
را که تا مبداء هریکی ازین اقسام باشد یکی گرفتیم با ایام ناقصه این مبادی

حاصل آمد وجز این فنکا نتهت جز بیک روز نتوان کرد بخلاف فنکات
مداخل شهور و اگر خواهیم بجهت این ایام ناقصه بر صفی دیگر در طول
زیادت کنیم چنانک در مثال مثبت است آنگاه تفاوت میان مداخل
این مبادی از دور سنتینی و میان مداخل مبادی شهور را دو بگیریم تا
معلوم شود که مبدا هر قسمی در چندم این شهور واقع شده است و این
مواقع را در صفی دیگر ثبت کنیم پس اگر در سر ماهی از ماهها مبدا دو
قسم از اقسام سال شمسی واقع آمده باشد از آن ماهها هیچ کدام ماه شون
نباشد و اگر در یکی از ماهها مبدا یک قسم بیش واقع نیامده باشد
اگر سال شون باشد البته یکماه در وی زیادت باید کرد آن ماه را بجهت
استحسان شون گیرند و اگر سال شون نباشد آن ماه را نیز شون نباید
گرفت و اما آن ماهها بر ترتیب طبیعی خود باقی ماند و ما چون استقرا کردیم
درین مثال از ابتدا آرآم با آخر سال در سر ماهی مبدا دو قسم از اقسام
سال شمسی واقع آمد چنانک در مثال مثبت است و اما بجهت مثال شون
چون سال متقدم دانستیم که سال شون است بسبب آنکه چون فصل
سال شمسی بر ماه قمری را بر ما بین آرآم و روروئی در سال متقدم افزودیم
مدت یکماه قمری طرح بایست کرد و بحدس و قیاس دانستیم که ماه شون
در اواخر سال متقدم خواهد بود پس ما بین آرآم و روروئی را در سال متقدم
که کا الط نو بود چنانک پیش ازین استخراج کرده ایم از مدت یکسال
شمسی نقصان کردیم م ه نه مر باقی ماند و این حصه آفتاب است در اول
سال متقدم آنگاه مدت یکماه قمری را که کط ا ل کو است در یازده ضرب
کردیم حاصل آمد چندین سکدب یط کو این را بر حصه آفتاب باول
سال متقدم افزودیم جمع گشت چندین شسه ه ل و این حصه آفتاب
است در اول اجتماع دوازدهم این را از ضعف صد و شصت و دو نقصان
کردیم باقی ماند چندین ا ه ل تعدیل را بحسب این باقی چندین ع ع م
حصه قمر باول سال متقدم چنانک در فصل ششم استخراج کرده ایم چندین

ف ه ب مد حصه یکماهه قمر که ر ت ط ه است در یازده ضرب
کردیم حاصل آمد چندین صه ا کز ل این را بر حصه قمر باول سال
زیادت کردیم و دور را که دویست و چهل و هشت است نقصان کرده
م باقی ماند چندین کط ام بد و این حصه قمر است در اول اجتماع دوازدهم
تعدیل را باید بحسب این حصه چندین ه مد نه تعدیل مرکب را باید چندین
ه مو له مدخل آرآم بحسب اوساط چنانک در فصل ششم استخراج کرده چندین
نو ه کز ید ه حاصل ضرب مدت یکماهه قمری را که در یازده که اکنون
گفتیم بدین مبلغ افزودیم برآمد چندین سفا ب مو ل ه از ین مبلغ شش
دور سنتینی انداختیم باقی ماند چندین کا ب مو ل ه و این مدخل اجتماع
دوازدهم است با اوساط تعدیل مرکب را برین مبلغ زیادت کردیم حاصل
امد چندین کک ه مو ل و این مدخل اجتماع دوازدهم است بحسب تحقیق
پس اول این ماه در روز بیست و ششم باشد از دور سنتینی آنگاه بر حصه آفتاب
در اول این ماه و آن سسه ه ل ا فنکا است زیادت کنیم مدت یکماه
قمری را حاصل آید بعد از طرح مدت یکسال شمسی چندین کط یو ما ا بو ک فنکا
و این حصه آفتاب است در اول اجتماع سیزدهم تعدیل را باید بحسب این حصه
چندین ه بو ک آنگاه بر حصه قمر در اول اجتماع دوازدهم زیادت کنیم حصه
قمر در یکماه حاصل آید مرا ب بد و این حصه قمر است در اول اجتماع چندین
سیزدهم تعدیل را باید بحسب این حصه چندین ا ه ط پس تعدیل مرکب را باید
برابر چندین ا بو مه آنگاه بر مدخل اجتماع دوازدهم از دور سنتینی بحسب
اوساط زیادت کنیم مدت یکماه قمری حاصل آید چندین نا ا ل کد و این
تعدیل مرکب را برین مبلغ مدخل اجتماع سیزدهم است از دور سنتینی بحسب اوساط زیادت کنیم
؟ م ~~مدت یکماه قمری~~ حاصل آید چندین نا ب مه ط و این مدخل اجتماع سیزدهم
است از دور سنتینی بحسب تحقیق پس اول این ماه روز پنجاه و سیم باشد از دور
سنتینی پس ماه متقدم سی روز باشد لیکن مبدا آرآم در سال جمع چنانک در
مثال استخراج کرده ایم بیست و دوم است از دور سنتینی که بعد ازین دور

پس ماه سیزدهم از سال متقدم بیست و نه روز باشد انگاه کوییم مبدا لحن از
مثال مثبت است از دور سینی را ایام ب ا ک تنکا است پس چون برین
مدت یک دور سینی زیادت کنیم و از مبلغ زمان یک قسم از اقسام سال شمسی نقصان
کنیم باقی ماند شبوما اکدنه ی تنکا پس مبدا قسم داخل که اخر اقسام است از
سال جعو مطابق اول اجتماع سیزدهم است ازین مثال پس در اجتماع سیزدهم چون
مبدا دو قسم از اقسام سال شمسی و ان داخل است در اول [illegible] و لیکن در باره ذکر هم
واقع امده است این ماه شون نباشد پس مدت یک قسم از اقسام سال شمسی
از مدخل داخل نقصان کردیم باقی ماند لو یو ما مح لک دقیقه پس مدخل
قسم سیوم از دور سینی روز سی و هشتم باشد مطابق سیزدهم اجتماع دوازدهم
پس دیگر بار مدت یک قسم سال شمسی از مدخل قسم سیوم نقصان کنیم باقی ماند ک ک
ب ه ل پس مدخل هم در یکی از دور سینی روز بیست و سیم باشد مطابق اول
اجتماع دوازدهم پس اجتماع دوازدهم نیز ماه شون نباشد لاجرم از حصه قمر
با اول اجتماع دوازدهم و ان سسه ه ل ا است نقصان کردیم مدت یک ماه
قمری را باقی ماند سله امومد و این حصه اقساط است در اول اجتماع یازدهم
بعد هن باقی بحسب این حصه ما یو کو انگاه از حصه قمر با اول اجتماع دوازدهم
نقصان کردیم حصه یک ماه قمری را باقی ماند ما ب یومد و این حصه قمر است
در اول اجتماع یازدهم بعد هن زاید بحساب این حصه ما ک کو بعد هن مرکب زاید [illegible]
انگاه مدت یک ماه قمری اوسط از مدخل اجتماع دوازدهم نقصان کردیم بعد از زیادت
یک دور سینی باقی ماند نب اح ب بعد هن مرکب زاید برین باقی افزودیم مدخل
اجتماع یازدهم بحسب تقویم حاصل امد حد بن نب اک کط پس اول این ماه در روز
[illegible] سیم باشد از دور سینی لیکن مدخل اجتماع دوازدهم روز [illegible]
[illegible] یازدهم سی روز باشد انگاه مدت یک قسم سال شمسی از مدخل
داخل نقصان کردیم و ایام ب کم کم دقیقه باقی ماند پس مدخل هم داخل
از دور سینی روز [illegible] باشد مطابق یازدهم ماه یازدهم انگاه دیگر بار
مدت یک قسم سال شمسی را از مدخل داخل نقصان کردیم بعد از زیادت دور

پس روز [illegible] ماند نا امه نوح پس مدخل قسم [illegible] روز [illegible] باشد
از دور سینی مطابق اخر ماه دهم پس در ماه یازدهم واقع [illegible] الاقسام داخل است
پس این ماه شون نباشد [illegible] را ماه شون [illegible] دیگر ماهها دوازده گانه [illegible]
و معنوال سال غیر شون بود و در هر یکی [illegible] سال شمسی [illegible] واقع آمد [illegible]
و ما مجموع این اعمال را [illegible] سال شون در جدولی نهادیم و جدول [illegible]
سال جع را با الحاق کردیم تا دستوری باشد [illegible] دیگر را و جدول اینست

جدول [illegible] سال شون جع [illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

فصل یازدهم در معرفت دور چهارم اهل ختا را دوری دیگر است
که در اختیار روزها بران اعتماد میکنند وان دور نیز بر دوازده میگردد
ونامهای ان دوازده اینست اکی جو من کی پین تن وه ده روح
دی طر حن سبو با کای بی ازین جمله چهار عدد را حی باشد یعنی سیاه
وان مایل باشد بشناسی وان کن و من و پین و شو باشد و چهار
خونک باشد یعنی زرد وان مایل بخنکی باشد وان جو و تن و جه و دی باشد
و دو سپید باشد یعنی سپید وان نحاست نیک باشد وان حن و خای باشد
و دو سوکن باشد یعنی نحاست تمام است وان بو و پی باشد و   پتره وآن ده
و روزها اقسام سال نیز بر همان ترتیب که یاد کردیم میشمارند و چون
نوبت با قسام طاق رسد مانند یعنی که اولست و گنجه که سیم است
و سیک سک که پنجم است روز مبدا ان قسم و روز مقدم بران قسم هر
دو را یکی شمرند یعنی انچه در روز مقدم نوبت باو رسیده باشد در روز
مبدا قسم مکرر شود باقی بر ترتیب باشد و ما انچه در اوایل سالها دو دور
از اول دور شماری ... نوبت باو رسیده باشد یاد کنیم تا از انجا بر
ترتیب میشمارند و برابر هر سال انچه نوبت باو رسیده باشد روز اول
یعنی نهادیم و هر سال که بعد از ان باشد در قسم ان نام روز نوبت باو رسیده
واگر سال کبیسه باشد در معنی نوبت باو رسد و سالهای کبیسه را علامت ک
در برابر نهادیم و در ... یاد کردیم س در سال ... و سیم
یزدجردی اتفاق چنان افتاده بوده است که نوبت مبدا یعنی ازین
دور روز سبو بوده و بعد از ان ایام سالها بر این باشد اما یک شرط
را ایما رعایت باید کرد وان انست که نوبت چون بقسم فرد رسد
نام روز مبدا ان قسم هم نام روز مقدم باشد بود مثلا اگر نوبت اخر قسم
... روز خای باشد نام روز دیگر که مبدا قسم خواهد بود هم خای
باشد و علی هذا القیاس ازینجا لازم اید که این دور در سالی یکبار مکرر شود
چه عدد اقسام فرد دوازده است و چون مدت سال ...

جدول سال عربی که با سال یزدجردی ... دستور نهاده شد

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
آرام آی	یه	سعدمو کولح	سی	مادم	اح نه	ال لح	کا	[illegible]	کا	امو	ستوو	ل	ک کمنی	ماکطم	لط	مح
ایکندی آی	یه	الولد ه لح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اکرلا	[illegible]	الحلو نا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ام لطی	ط	[illegible]	[illegible]
اوچونج آی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ار خ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	م	[illegible]	[illegible]
دورتونج آی	[illegible]	الومه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
بیشینج آی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	کا
التنج آی	[illegible]	امونو	مد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اح و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ا	کـ
یتنج آی	[illegible]	[illegible]	کهلو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الکونا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	کا	[illegible]
سکزنج آی	[illegible]	انرح	لو	[illegible]	انول	اح لط	الده	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	کد
توقوزنج آی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الحر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	که
اونونج آی	[illegible]	[illegible]	کا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	خ	کر
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	کر
[illegible]	[illegible]	امونو	نو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	کد
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الدم	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	کط	د

سیصد و شصت و پنج روز است و ربع روزی تقریبا پس بعد از سال
سیصد و سی و سیم یزدجردی الی دو سال یک روز که زاید است
و آنگاه بهر چهار سال یک روز کبیسه باید کرد تا سالها بسی بر حقیقت خود
باقی مانند تقریبا و در سال کبیسه ایام سال سیصد و شصت و شش روز
کردد و چون عدد دور که دوازده است سیصد و شصت را عادّ نمی
کند پس مبدا الحس را در سال غیر کبیسه هر دور که فرض کنند از ان ایام
دوازده گانه در سال دیگر که بعد از ان اید مبدا الحس ششم ان نام بود
بجهت پنج روز که زاید است بر سیصد و شصت مثلا اگر مبدا الحس در
سال مفروض روز شیو باشد در سال دیگر روز می باشد که ششم است
از روز شیو و اگر سال کبیسه باشد مبدا الحس در هفتم ان نام عود کند مثلا
اگر در اول سال کبیسه مبدا الحس روز می باشد در سال دیگر مبدا الحس روز
چی باشد که هفتم است بجهت شش روز که زاید است بر سیصد و
شصت و تو شنلا نماند که مبدا الحس که در سال سیصد و سی و سیم یزدجردی
روز شیو بوده است بعد از هر سانزده سال دیگر باره باز روز شیو
عود کند و همچنین در هر شانزده سال دیگر که فرض کنند مبادی تحس
در ان شانزده سال مفروض با ترتیبی که در سانزده سال اول داشته
باشد عود کند پس الیک بعد از هر دو سال دور دوازده نام مختلف شا
بجهت ده روز که باقی ماند بعد از ضعف سیصد و شصت پس اگر سال
کبیسه واقع نشدی بعد از دوازده سال مجموع مختلفات یک دور گشتی
و مبادی تحس باز نسق عود کردی اما بسبب چهار بار کبیس چهار
بار مختلف یک روز کمتر شود لاجرم بعد از شانزده سال باز نسق
خود عود کند و ما بدین سبب جدولی وضع کردیم بجهت اسامی مبادی
تحس در هر شانزده سال ابتدا از سال سیصد و سی و سیم یزدجردی
تا الوف سالها تا قصه آن تاریخ سالها تا مه ان مبلغ نقصان کنند و باقی
را بر شانزده قسمت کنند اگر از قسمت باقی ماند در جدول اعداد آن

کبیس باید کرد
بجهت ربع روزی
ح

درمیانه
ح

ایام که بازا عدد باقی باشد نام مبدا الحس باشد در سال مطلوب و چون نام
مبدا الحس در سال مطلوب معلوم شود و چون اسامی ایام دور معلوم است
پس ایام سال بر ترتیب معلوم شود بعد از انکه شرط مذکور را رعایت کنند
یعنی اجزا ایام دو ح را اما اول ایام فرو مشترک دارند و چون اسامی ایام

اعداد سالها با عصر یزدجردی		مبادی تحس در هر سانزده سال از ابتدا عهد یزدجردی	اسامی ایام دور	منسوبات ایام ادوار	احوال ایام دور
ا		شیو	کلش	ساه	ماه ستامی
ب	ک	می	چیو	دود	ماه نیکی
ج		چی	می	ساه	ماه سامی
د		حو	پی	ساه	ماه سامی
ه	ک	یو	تی	زرد	ماه نیکی
و		لی	چه	زرد	ماه نیکی
ز		چه	یو	تیره	نوانب ماه
ح		حالی	دی	لراز د	ماه نیکی
ط		یه	حی	سفید	معاشرت نیک
ی	ک	چی	شیو	ساه	ماه سامی
یا		می	حامه	سفید	معاشرت نیک
یب		دی	بی	تیره	معاشرت بد
یج		زکی			
ید	ک	چه			
یه		بی			
یو		تی			

سال بر ترتیب معلوم شود نیکی و بدی و توسط حال ان ایام هم معلوم
کردد و چنانکه در متن مذکور است و هرگاه از سالها شانزده گانه سال
دوم و ششم و دهم و چهاردهم سالها کبیسه است که سال سیصد و شصت
و پنج روز نیستند و ما این مجموع را بر تا جدول مبادی اسامی تحس

و سی دور باید گرفت و باقی
سالها سیصد و شصت
ح

در هر شانزده سال ضم کردم جهت آسانی و جدول اینست و عادت منجمان
چنان است که در تقاویم بر روزها و نیکو سطرها سرخ نشان کنند و جز
دیگر روزها و بد سطرها بسیاه، تا میان روزهای نیک و بد میان فرق کنند
و چون خواهیم که مدخل دور سنی بحسب تاریخ یزدجردی معلوم کنیم
سالها تامه یزدجردی را بر دوازده قسمت کنیم تا دوازده، تا آنکه
از آن بماند در پنج ضرب کنیم و دوازده بروی افزاییم و اگر از
شصت زیاده شود شصت از وی بیفکنیم آنچه بماند ابتدا حاصل
سالها خواهیم پس آنچه از سال تا ماه گذشته باشد تا روز مطلوب
اگر از دو ماه زیادت بود عدد دو ماه بیفکنیم آنچه کمتر از دو ماه بماند
اگر کمتر از یکماه باشد عدد روزهای ماه ناقص تا روز مطلوب بستانیم
و اگر بیشتر از یک ماه باشد سی بر وی افزاییم آنچه برآید حاصل روزها بود
بر حاصل سالها افزاییم و اگر از شصت زیادت شود شصت از وی
بیفکنیم آنچه بماند در جدول دور سنی آریم آنچه یابیم مدخل آن روزها
و این حساب بعد از پنجه ایام بشرط آن بود که پنجه در آخر سال بود و اگر
پنجه در اواخر آبان گیریم از پنجه چندان روز که باشد تا روز مطلوب حاصل
روزها بود و از ماهها که بعد از آبان باشد بر پنج حاصل روزها باشد پنج
بنهیم و از آن حاصل روزها گیریم مثالش خواستیم که مدخل پنجم تیرماه
سنه خمس بدانیم سالها تامه بر دوازده قسمت کردیم پنج ماند در
پنج ضرب کردیم بیست و پنج شد دوازده بر او فزودیم سی و هفت
شد و آن حاصل سالها بود از ماهها دو ماه بیفکندیم و پنج روز
بماند از تیر و پنج گرفتیم و این حاصل روزها بود بر حاصل سالها
افزودیم و شصت بیفکندیم دوازده بماند در جدول بازای آن
شنبه خانی باشد و این مدخل روز مطلوب باشد و اگر مدخل
ایام معینه باشد بحسب همین تاریخ سالها تامه یزدجردی
را بر هفت قسمت کنیم تا هفت تا کمتر از هفت بماند و دو بروی

افزاییم و هفت بیفکنیم اگر زیادت شود آنچه برآید حاصل سالها باشد
و جهت ماهها تامه اگر باشد عدد ماهها مضاعف کنیم و روزهای ماه
ناقص تا روز مطلوب بروی افزاییم بر حاصل سالها افزاییم
و هفت هفت بیفکنیم آنچه بماند یعنی روز مطلوب بود مثالش هم
جهت روز مذکور سالهای تامه را بر هفت قسمت کردم باقی چهار
دو بر او فزودم شش شد و آن حاصل سالها باشد و جهت سه ماه اول
ششرا مجموع یازده بود بر حاصل سالها افزودم هفده بود چهار روز
بر و دو سه بماند و آن روز سه شنبه باشد والله اعلم سوال اگر گفته
است سالهای تامه یزدجردی را بر دوازده قسمت کنیم تفصیل است
که از هر سال یزدجردی بعد از طرح شصت دور سنی پنج روز
بماند پس در هر دوازده سال از این روزها یکماه تمام گرد یکسنی
و یک شود که او را اعتبار کردن حاجت نماند و هم با این سبب سالها که
باقی ماند کمتر از دوازده تا دوازده عدد او را در پنج ضرب باید کرد
تا مجموع ایام خمسه که لازم آن سالها بود حاصل آید و آن شصت و
یا کمتر از شصت بر ما فقیر پنج و اما آنکه بر این ایام که حاصل آید دوازده
بر او افزودن سببش است که مبدأ تاریخ یزدجردی در دوازدهم
دور سنی واقع آمده است و اما آنکه اگر پنجه در اواخر آبان بود از
پنجه چندانکه باشد تا روز مطلوب حاصل روزها بود و از ماهها که بعد از
آبان باشد بر پنج حاصل روزها باشد پنج بنهیم سببش اینست که از اول
فروردین تا اواخر آبان هشت ماه است که چهار دور سنی باشد پس آن
ماهها را اعتبار نباید کرد و از ماههای که بعد از آبان باشد تا روز
مطلوب چون اعتبار کنند پنجه بر آن مجموع زیادت باید کرد تا مبلغ
حاصل روزها باشد و اما آنکه در مدخل ایام معینه بحسب این تاریخ
گفته است که اگر هفت بماند دو بروی افزاییم سببش اینست که
از هر سالی از سالها یزدجردی چون هفت هفت نقصان کنند یکی

این تکلف اقتضا میکند که باید روز
او افزاید با اکثر آن روزها که
تا روز مطلوب میگیرند روزها
تامه یکی است و ازین ... که
که چنان مفهوم ... که از روزها
تا مقصد را گیرد ...

تا کمتر از هفت ...

ماند پس اگر شمار ماهها سی باقی ماند سی دور حاصل آمده باشد
لیکن اول تاریخ یزدجردی روز سه‌شنبه بوده است پس از اول
هفته که یکشنبه است دو روز گذشته باشد پس دو روز دیگر باید
افزود تا مجموع هفت شود چون هفت طرح کنند یکی باقی ماند پس اول
سال یا هفته یکشنبه باشد اگر آنچه از هر جانبی باقی ماند بعد از طرح هفت
هفت و آن دو است چون برین افزایند و اگر از هفت زیادت شود
هفت هفت بیفکنند باقی مدخل دور مطلوب باشد از ایام هفته و این
ظاهر است. **فصل دوازدهم در معرفت تاریخ قتائی از تاریخ هجری**
چون نزدیک منجمان ما تاریخ هجری مشهورتر است از اول عهد چنگزخان
تا مدت صد سال سالها و ماهها هجری در جدول نهادم سال از جانب
راست و ماهها بر سر جدول و ماهها مغولی در میان جدول و توقیع
ماهها ترکی گشاده و همچون گشاده و بر بالای جدول مدخلها هجری
و در نشیب مدخلها قتائی و عدد روزها ماه مغولی ابتدا عهد چنگزخان در
سال پانصد و نود و نهم هجری بوده است چنانک در اول جدول نهاده
است پس مبدا آن سال مطابق بیست و هشتم آبان ماه سال پانصد و
هفتاد و یکم یزدجردی باشد پس چون مدخلها ماههاء قمری از ایام اسبوع
بحسب تاریخ هجری معلوم کنند چنانک بعد ازین در باب دوم گفته آید و مبادی
ماهها مغولی نیز از دور سیتی معلوم کنند چنانک بیان کرده ایم و از [illegible]
مبدا یکی بحسب [illegible] معلوم کنند چه معلوم باشد که بحسب ایام بود و تفاوت میان
آن ماه مغولی از دور سیتی که یکی از ایام اسبوع خواهد بود و میان
مدخل آن ماه عربی از اسبوع معلوم کرده و آن غالبا یک روز باشد
یا دو روز چه مشهور بحسب رویت است و تاریخ قمری محسوب از اجتماع
پس مدخل آن ماه مغولی از ایام اسبوع معلوم بود که مبدا آن با حسب
هر دو تاریخ موافق افتد و مصنف [illegible] معلوم کرده است
که مبدا محرم در سال مذکور پنجشنبه بوده است و مبدا آن اجتماع

که طوسونخ ایل بوده است روز چهارشنبه پس چون در آن سال مبدا
ایام استخراج کنند و همچنین مبادی دیگر ماهها حقیقی مغولی [illegible]
ماهها معلوم شود و همچنین مدخل هر یکی از ایام اسبوع و سالهایی که
بعد از آن آمد چنانک یاد شده تا آخر [illegible] و همچنین دیگر چنانک گفتیم
اول محرم سال مذکور مطابق بیست و هشتم آبان بوده است سنه
ثغا یزدجردی و مدخل محرم آن سال و مدخلها ماهها مغولی از ایام اسبوع
معلوم پس مدخل ایام در آن سال از اسبوع معلوم باشد و همچنین اگر
مدخل ایام آن سال از تاریخ یزدجردی کدام روز است لیکن تفاوت
میان مبدا ایام و میان مبدا [illegible] در آن سال معلوم است پس مدخل
[illegible] از اسبوع در آن سال معلوم کرد پس بعد از آن در هر سالی دیگر
معلوم باشد که مدخل [illegible] کدام روز است از تاریخ بعد از آنکه
کسری را که زاید است بر سیصد و شصت و پنج روز در هر سال رعایت
کنند و چون مدخل [illegible] از تاریخ یزدجردی معلوم کرده و مدخل تاریخ
یزدجردی از ایام اسبوع گفته چنانک در فصل [illegible] کرده شده است و
در باب دوم نیز خواهد آمد پس مدخل [illegible] در سال مفروض از ایام
اسبوع معلوم باشد و از اینجا مدخل ایام و مدخل دیگر ماهها در آن
سال معلوم شود. **باب دوم در معرفت تاریخهای**
که طوایف بکار میدارند و این باب مشتمل بر هفت فصلست
فصل اول در تاریخ رومیان تاریخ روم [illegible] سالها شمسی اصطلاحی
یعنی سیصد و شصت و پنج روز و ربعی بی زیادت و نقصان سالها
گیرند و ماهها ایشان دوازده باشد از آن جمله هفت ماه را هر ماهی
سی و یک روز شمرند و چهار ماه را هر ماهی سی روز شمرند و یکی را بیست
و هشت روز شمرند [illegible] اعتبارات [illegible] که پیش ازین ذکر
کرده شد در سالها و ماهها [illegible] رومیان اختیار کرده‌اند
که سال ایشان شمسی اصطلاحی باشد از بهر آنکه کسری که در ربع واقع

است از آن محسوب نمی دارند و ربع را تمام فرض می کنند و هم چنین
ماههای ایشان نیز هم سمی اصطلاحی است چه هر ماهی نزدیک است
بمدت قطع آفتاب یک برج را و بعضی گفته اند که ایشان سال را سیصد و
شصت و پنج روز و ربعی می گیرند بدان سبب است که بعضی از رصاد
ایشان دلالت کرده است بر آنکه مدت قطع آفتاب فلک البروج را سیصد
و شصت و پنج روز است و کمتر از ربعی اندکی و بعضی از رصاد دلالت کرده
است ایشان را بر آنکه مدت مذکور سیصد و شصت و پنج روز است
و بیشتر از ربعی اندکی لاجرم ایشان وسط را اختیار کردند پس بر تقدیر
بر سالهای ایشان شمسی حقیقی باشد هم و در هر چهار سال یکبار از ماه
بسبب ارباع مذکور بیست و نه روز شمرند و آن سال را سال کبیسه
خوانند و آن روز را کبیسه و بتفصیل ماهها ... بیاید چون
کسر آخر سال را ربعی هم گیرند بضرورت در هر چهار سال از ارباع یک روز
شود و آن سال سیصد و شصت و شش روز باشد و آن ماه را که در
غیر سال کبیسه بیست و هشت روز می گیرند در سال کبیسه بیست و نه
روز گیرند و مبدا ادوار کبیسه که چهار ساله است پیش از مبدا این تاریخ بوده است
بیک سال پس از این تاریخ دیگر باره نوبت کبیسه شد پس اگر سال کبیسه خواهند
که بحساب این تاریخ معلوم کنند از سالهای رومی تا آن سالی که مطلوب بود
چهار چهار طرح کنند اگر سه بماند سال کبیسه باشد و اگر کمتر یا بیشتر بماند سال
کبیسه نبود و چه وقت کبیسه چون در سال سیم بوده است از این تاریخ پس اگر
از مبدا تاریخ چهار چهار بیفکنند باید که در آخر سه باقی ماند تا نوبت کبیسه باشد
و آن ظاهر است و از ماهها دوازده گانه تشرین الاول و حزیران و ایلول
هر یکی سی روز باشد چنانکه گفته اند و تشرین الثانی و ایلول و نیسان ...
سواء و حزیران و شباط در غیر سال کبیسه بیست و هشت باشد و در سال
کبیسه بیست و نه باقی ماهها هر یک سی و یک روز باشد و اما سبب آنکه روز
نکوس در آخر شباط می گیرند گویا آنست که آخر سال است بالطبع و بعد

کبیس در سال ۶

و نیسان ۴

از آن فصل بهار خواهد بود و هم ابتدا تشرین الاول در وقتی باشد در حین
نزدیکی که آفتاب در حدود اواسط میزان باشد و اول این تاریخ
روز دوشنبه بوده است بعد از سال وفات اسکندر بن فیلقوس
رومی که بر ممالک بیشتر اقالیم عالم مستولی شده بود و از دوازده سال
شمسی پس چون کسر سال شمسی بر قول بطلمیوس و اکثر محققان کمتر است
از ربع بجزوی از سیصد جزو از روزی تقریبا چنانک پیش از این
گفتیم پس سال اصطلاحی رومیان بعد از اعتبار ربع بیشتر باشد
از سال شمسی حقیقی بقدر تفاوت پس چون سالهای ایشان تمام شود
از یک نقطه معین که مبدا فرض کنند تجاوز کرده باشد بقدر تفاوت
پس از این جهت فرموده که در حین نزدیکی در حدود اواسط
میزان است و جماعتی گمان برده اند که مبدا این تاریخ از ابتدای
مملکت اسکندر بوده است فاما بر غیر این تواریخ و چنان نیست
که ایشان گمان برده اند و صحیح آنست که مصنف قدس الله روحه
فرموده است و بعضی گفته اند مبدا این تاریخ مطابق ابتدا
مملکت سلوقس بن انطوخس بوده که بنا انطاکیه فرموده و ملک
شام و عراق و بعضی از سند بوده اما نام اسکندر مشهور شده
است و مبدا این تاریخ باتفاق روز دوشنبه بوده است و
و ابتدا روز پیش ایشان از طلوع آفتاب است تا عود بدان
و جهت معرفت مدخل هر ماه که خواهند از این تاریخ بایام اسابیع
جدول نهاده اند تا سالها از تاریخ تا سالی که مطلوب باشد بیست
و هشت هشت کنند آنچه بماند آنرا در طول جدول طلب کنند و ماهی
که مطلوب بود در بالای جدول و در موضع ملتقا هر دو مدخل
آن ماه باشد ... غرض از وضع این جدول آنست که هر ماه
رومی که فرض کنند از سال معین بدانند که اول آن ماه از ایام هفته
کدام روز است و عمل باین جدول چنان باشد که سالها تامه رومی
را

یعنی سالها که از اول این تاریخ گذشته باشد یا سالی که این ماه که مبدا آن مطلوبست دروی بوده مجموع را بر بیست و هشت قسمت کنند اگر هیچ باقی نماند بیست و هشت بباید گرفت و اگر چیزی باقی ماند آن باقی را تمام گرفت و بیست و هشت را یا باقی را در طول جدول طلب باید کرد و انگشت سبابه یمنی بر آن نهاد و آن ماه را که مبدا اول اسابیع مطلوبست در عرض جدول باید آورد و سبابه یسری بر آن نهاد و هر دو را از سمت سطرین می برد تا آنگاه که خانه مشترک رسند و بعضی از ملتقا سطرین هر جا که عددی باشد آن عدد که آنجا نهاده باشد که رقم روزی از روز هفته است مطلوب باشد مثلا اگر آ باشد مدخل مطلوب از اسابیع روز یکشنبه باشد و اگر ز باشد مدخل مطلوب از اسابیع شنبه باشد و علی هذا مثالش خواستیم که مدخل تشرین الآخر از سال هزار و سیصد و نود و نه اسکندری با ایام اسابیع معلوم کنیم سالها تامه گذشته هزار و سیصد و نود و هشت است و با سال مطلوب هزار و سیصد و نود و نه این مبلغ را که هزار و سیصد و نود و نه سال ناقصه است بر بیست و هشت قسمت کردیم باقی ماند از قسمت بیست و سه این را در جدول طلب کردیم و تشرین الآخر را در عرض و در ملتقی سطرین سطر کردیم آنجا رقم د نهاده بوده دانستیم که اول تشرین الآخر در سال مطلوب روز چهارشنبه بوده است و برهان این و دلیل بر قسمت سالها بر بیست و هشت آنست که هر سال که سیصد و شصت و پنج روز باشد چون از آن سال هفت که دور اسبوع است طرح کنند یکی باقی ماند و اگر سال کبیسه باشد دو باقی ماند پس از عددهای ادوار اسابیع در هر هفت سال اگر کبیسه نبودی یکی دور اسبوع حاصل آمدی پس سالها را بر هفت قسمت بایستی کرد اما چون در هفت سال بسبب کبیسه روزی و ثلث ارباع روزی حاصل است و در چهار سال سه روز و نصف روزی و در بیست و یکسال پنج روز و ربع روزی و در بیست و هشت سال هفت روز و آن دور اسبوع است لاجرم

لازم بود سالها را ناقصه را بر بیست و هشت قسمت کردن تا چون هر بیست و هشت سال تعداد ایام از سالها ادوار اسابیع انداخته باشند چهار دور دیگر حاصل آید که بباید انداخت و آن بعد تو که کبیسه نبودی پنج دور تمام حاصل آید که بباید انداخت و طریق نهادن این جدول اما در طول چنانست که هر رقم که در اول سطر طولی نهاده باشد از هر ماه که باشد رقم دوم از آن سطر تالی آن باشد و در سیم و غیر آن همچنین باشد بر و آ الا در سالی کبیسه که بخطی یک رقم باشد مثلا در سطر طولی که بازای تشرین الاول است رقم دوشنبه است که ب است لاجرم بعد از و ج است که رقم سه شنبه است و بعد از آن که رقم چهارشنبه است اما سال سیم چون سال کبیسه است رقم پنجشنبه را که ه است و رقم آدینه نهاد و هم برین ترتیب و در سطر طولی که تحت تشرین الاخر است در مبدا سطر رقم پنجشنبه است بعد از آن رقم آدینه و بعد از آن رقم شنبه آنگاه رقم دوشنبه است که کبیسه و هم برین قیاس تا آخر هر سطری از سطور طولانی و سبب این آنست که چون از هر سال که کبیسه نباشد بعد از طرح ادوار اسابیع یکی باقی ماند و از سال کبیسه دو باقی می ماند و اما در عرض چون هر عدد از اعداد بیست و هشت که در سطر عددانست عدد سال ناقصه خواهد بود پس در مبدا هر سطری عرضی که فرض کنیم رقم اول مدخل تشرین الاول باشد از آن سال ناقصه و رقم دوم مدخل تشرین الاخر و همچنین تا نوبت بر رقم آخر رسد از سطر عرضی که مدخل ایلول باشد پس هر دو رقم متوالی که فرض کنند از سطر عرضی اگر ماه مقدم سی و یک روز باشد دو رقم در میانه بماند و سیم آن مبدا ماه تالی باشد و اگر ماه مقدم سی روز باشد یک رقم در میانه بماند و دوم آن مبدا ماه تالی باشد و در ماه شباط اگر سال کبیسه نباشد همان رقم عود کند و اگر کبیسه باشد رقمی که بعد از آن باشد بی آنکه در میانه رقمی بماند و سبب این آنست

که از هر ماه چون ادوار اسابیع طرح کنند اگر سی و یک روز باشد ۳
دو بماند و اگر سی و نه باشد یکی بماند و اگر سی و هشت باشد هیچ
نماند و اگر هیچ نماند بکنیم تصحیح جدول بتوان کرد اگر از ناسخ خطایی واقع
شده باشد و چون در مدت بیست و هشت سال هم بسبب کبس و هم بسبب
بقایای سال بعد از طرح اسابیع ادوار اسابیع تمام می شود و ابتداء
تاریخ روز دوشنبه بود پس دا اما اگر از سمت یکی باشد باشد مدخل
تشرین الاول در آن سال روز دوشنبه باشد م و از مدخل مدخل
روز مطلوب معلوم کنند و جدول اینست سو یعنی این جدول هر ماه که
مدخل کنند پیش معلوم بتوان کرد پس اگر مدخل روزی معین خواهند
از آن ماه از اول ... باشد ... مدخل روز مطلوب حاصل
شود و مثالش خواستیم که مدخل دهم تشرین الاخر از سال هزار و ششصد
و نوزده حاصل کنیم مدخل تشرین الاخر آن سال روز چهارشنبه بود چه
چنانکه بیان کردیم پس از چهارشنبه ده روز متوالی شمردیم تا معلوم شود
که دهم تشرین الاخر روز شنبه باشد و هم برین قیاس م فصل دوم در
تاریخ عرب تاریخ عرب را سالها قمری حقیقی و اوائل شهور باشد ... و به
الهلال باشد و ضبط آن متعذر باشد ... و چون تحت و ضبط نیز
کردند ماهها و سالها بحسب اجزاء وسط باشد و مدت سال سیصد و پنجاه و
چهار روز و خمس و سدس یک روز باشد سو ماهها قمری حقیقی عبارت
است از رسیدن مرکز جرم قمر بعموم آفتاب تا آنگاه که دیگر بار بدو رسد
اگر مبداء اجتماع حقیقی را گیرند یا از مقابله مرکز جرم قمر با سموم آفتاب
تا عود بآن حالت اگر مبداء استهلال حقیقی را گیرند یا از اوضاع دیگر که
مرکز جرم قمر را باشد با سموم آفتاب تا عود بآن وضع و اگر مبداء غیر آن
دو وضع را اسا رند و لامحاله هر شکلی که قمر را در وضع اول بوده باشد
هنگام عود بآن وضع با همان شکل عاید شود و مثلا از هلالیت عود کند
تا از تربیع با تربیع یا غیر آن و هر یکی از این تفاوت در مدت بین الوضعین

معرفت ٤

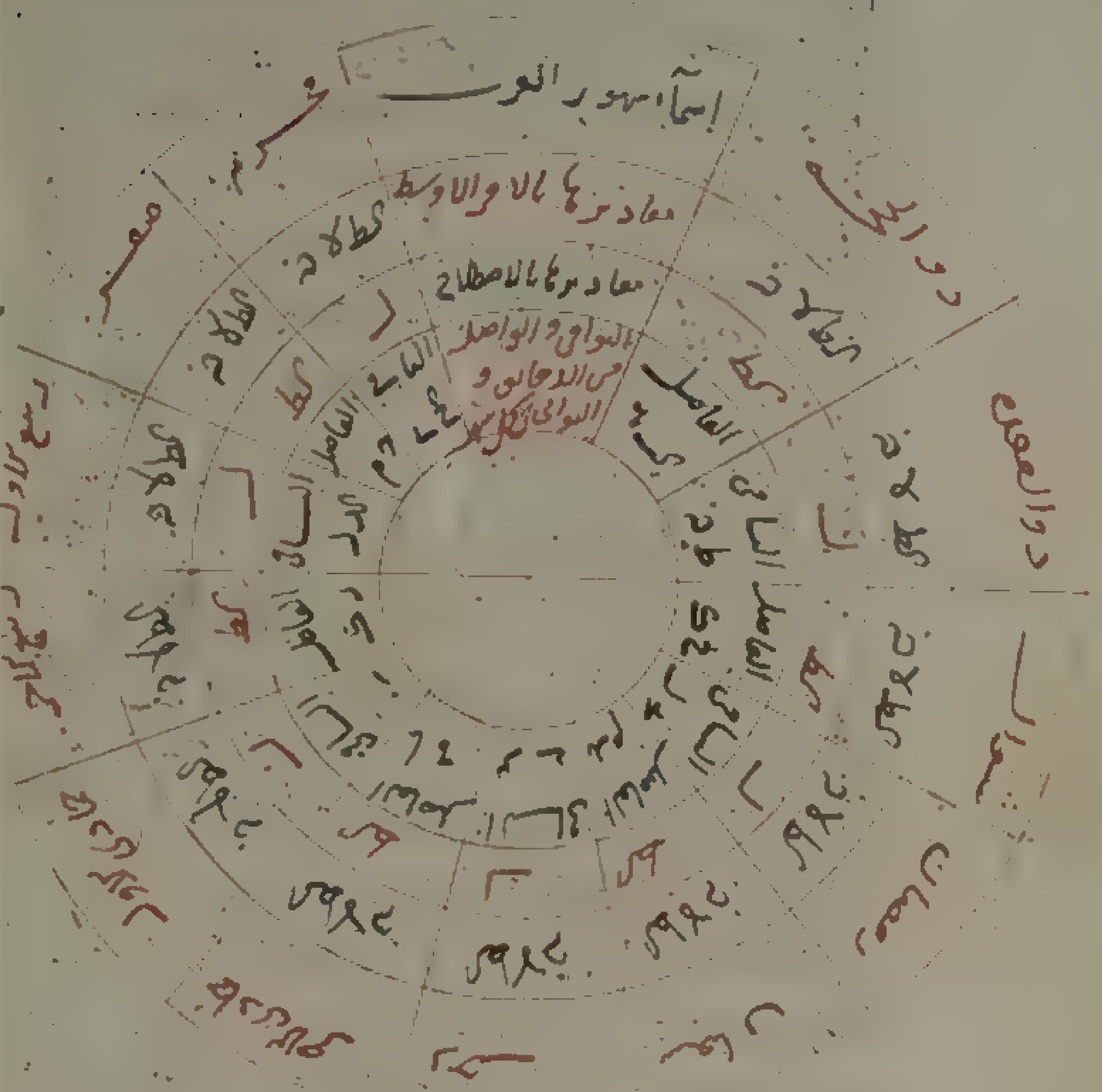
ما هلالیت ۹

ماه قمری حقیقی باشد و بوجه شکل هلالیت را اعتبار می کرده اند و شریعت
نیز بر آن منوال وارد گشته و مدت دوازده ماه قمری حقیقی یک سال
قمری حقیقی باشد و چون حرکات جرم قمر مختلف است و ضبط آن دشوار
و هم چنین احساس یک شکل ثانی مثل شکل اولیت هم متعسر است پس اهل
حساب عود وسط قمر را با هر یکی از اوضاع مذکوره که او را با وسط آفتاب
باشد اعتبار کنند و آن مدت یک ماه قمری وسطی باشد و مقدار آن بیست
و نه روز باشد و سی و یک دقیقه و پنجاه ثانیه و هشت ثالثه و سه رابعه
از روزی و طریق معرفت آن چنان باشد که وسط یک روزه آفتاب
از وسط یک روزه قمر بیندازند باقی بماند تا سبق یک دور ...
آنگاه وسط آفتاب را فرض کنند که در وضع دوم بوده است از اول
او و هیچ حرکت نکرده پس نسبت سبق یک روزه با یک روز چون نسبت
دور باشد یعنی از آن نقطه که آفتاب در وضع ثانی آنجاست و بحسب فرض
از اول او هم آنجا ساکن بوده تا عود قمر با آن نقطه با ایام مجهول و این
اربعه اعداد متناسبه است و چهارم مجهول پس ثالث را در ثانی ضرب
باید کرد و حاصل را که همان ثالث باشد بعینه چه ثانی واحد است بر
اول که سبق یک روزه است قسمت کرد تا مدت یک ماه قمری وسطی معلوم
شود و اگر حرکت وسط آفتاب را که بین الوضعین باشد بر دور زیاد
کنند نسبت این مجموع با ایام مجهول چون نسبت وسط یک روزه قمر باشد
با یک روز و این اربعه اعداد متناسبه است و ثانی مجهول پس اول را در
رابع ضرب باید کرد و حاصل را که همان اول باشد چه رابع واحد است
بر ثالث قسمت کرد تا ایام یک ماه قمری وسطی بیرون آید همان مقدار که
گفتیم یعنی کط لا ن ح ک رابعه چون این را در دوازده ضرب کنند مدت
یک سال قمری وسطی حاصل شود سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس و سدس
روزی تقریبا چه ما بعد دقایق را اعتبار نکنند و مبداء ماهها قمری
وسطی نزد یک اهل حساب از اجتماع وسطی باشد تا عود بآن م و اول

تاریخ اول محرم آن سال بوده است که پیغمبر ما محمد مصطفی علیه السلام
از مکه بمدینه هجرت کرده است و روز اول بحسب امر اوسط
پنجشنبه بوده است و بحسب رؤیت آدینه و چون بحسب امر
اوسط مشهورتر است بنا بر پنجشنبه کردیم سر عرب را پیش از دولت
اسلام تواریخ مختلف بوده است اما چون رسول علیه السلام
از مکه بمدینه هجرت فرمود آن تواریخ را ترک کردند و هر سالی
را بنام حادثه که در آن سال بودی نسبت می کردند مثلا سال
اول را از هجرت سنة الاذن نام نهادند یعنی سال دستوری
دادن برحلت از مکه بمدینه و سال دوم را سنة الامر یعنی فرمودن
قتال و سال سوم را سنة التمحیص یعنی سال آزمایش است بتکلی در
قرآن مجید فرموده است ولیمحص الله الذین آمنوا ویمحق الکافرین
و همچنین تا زمان امیر المؤمنین عمر رضی الله عنه از ابتداء هجرت هفده
سال گذشته عادت برین مستمر بود تا آنگاه که جماعتی از اعیان
صحابه گفتند این کاری دراز است و ضبطی زیادت ندارد و بسیار
باشد که بسبب این غلط و اختلاف در حساب شکوک و جهالات در علم
آن واقع شود و چون او را این معنی معقول آمد با ستصواب صحابه
رضوان الله علیهم اجمعین هجرت رسول را علیه الصلوة والسلام مبدا
تاریخ عرب ساختند و اشارات این مناسبتر و بفال نیکوتر
بود چه ظهور ملت اسلام و قوت آن از آنگاه بود و ابتداء هجرت
روز سه شنبه بود و هشتم ربیع الاول را اول محرم درین سال بحسب
امر اوسط روز پنجشنبه بوده است و بحسب رؤیت روز آدینه
و چون بحسب امر اوسط مشهور و درست بسبب ضبط و عدم اختلاف
نزد مصنف قدس الله روحه بنا بر امر اوسط نهاد و ابتداء
شبانه روز نزدیک عرب از وقت غروب آفتاب است تا غروب
تا آن م و ماهها را یک ماه سی روز و یکماه بیست و نه روز می

گیرند و ذو الحجه در هر بیست سال یازده سال سی شود و آن سال کبیسه باشد
و چون از اول تاریخ سی سی بشکنند تا کمتر از سی بماند سالهای دوم و پنجم
و هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و هژدهم و بیست و یکم و بیست
چهارم و بیست ششم و بیست نهم و آن یازده سال باشد که در هر سی
سال کبیسه باشد یعنی ذو الحجه سی روز باشد و اعداد این یازده در
لفظ جمع باشند بهزیجه ادوط سه چون معلوم شد که یکماه قمری
وسطی کط لا خ ساعت است بو ساعت اگر سی را اصطلاح محرم [illegible]
راسی روز گیرند تمام این مبلغ تا سی بر ایشان باقی بماند و آن کب
ساعت باشد و چون صفر را بیست و نه گیرند از لا خ ساعته لازم ماه صفر
بعد از کط بو ماند که لازم هر ماه وسطی است ی ح ساعت چاره [illegible]
تاج شود ح م ساعت حاصل آید و در ماه ربیع الاول ح م ساعت با کط
لا خ ساعت اضافت شود و سی کط له ل شود اما چون ربیع الاول
سی گیرند تمام این مجموع تا سی بر ایشان باقی ماند و آن کد ل ساعت
باشد و در ربیع الآخر بیست و نه گیرند از لا خ که لازم است کد ل چاره
این تاج شود و ک ساعت حاصل آید و همچنین تا سال چون
ذو الحجه را بیست و نه گیرند از لا خ که لازم اوست ط خ ساعت چاره
این شود که در ذو القعده بر ایشان تاج مانده باشد کت و [illegible] فاضل
الا و بیست و نه بماند که هر ماه که ابتدا سی می گیرند بر ایشان چیزی تاج
می ماند و هر ماه که ابتدا بیست و نه می گیرند بعد از جبر تاج مقدم چیزی
فاضل می آید و تاج از محرم تمام لا خ ساعت است تا شب که یک
روز باشد و فاضل از صفر تمام تاج محرم است تا لا خ و همچنین
هر فاضلی تمام تاجی است که بر و مقدم باشد لا خ و ابتدا تواتر ذکر
ماهها تمام مجموع لا خ و فاضل مقدم باشد تا بیست و ماه ابتدا می
شهور عرب و منقاد بر ارقام آن شهور بحسب امر اوسط و بحسب
اصطلاح در دایره نهادیم و منقاد هر تاجی را بازاء ماههای که

بس روز است و مقادیر فواضل را بازاء ماهها که بیست و نه
روز است با بصوران اسامی بزبانکرد و این است



پس روشن شد که در سال اول از ماه ح بعد از آنکه بحسب اصطلاح
ماه اول را که محرم است سی گیرند و ماه دوم را بیست و نه و چنین
تا آخر لازم می آید که ذوالحجه کط کسر ح باشد و عادت اهل این صناعت
این است که کسور ماه دام که از نصف کمتر باشد آنرا با معاف اعتبار نکنند

در اکثر احوال و اگر بیشتر از نصف باشد آنرا یکی گیرند و در نصف خلاف
کرده اند پس در سال اول چون کسر کمتر است از نصف آنرا با معاف
اعتبار نکنند و ذوالحجه را بیست و نه روز گیرند اما در سال دوم چون
بعد از بیست و نه روز ذی الحجه را بیست و دو دقیقه دیگر حاصل
اند و این را با بیست و دو دقیقه که در سال اول حاصل بود ضم کنند مجموع ح
چهل و چهار دقیقه شود و این بیشتر است از نصف لازم در سال دو
الحجه را سی روز گیرند و این سال کبیسه باشد لیکن از این سال بر شان
تمام چهل و چهار دقیقه تا شصت که یک روز باشد باقی می ماند و آن
شانزده دقیقه باشد پس از آن بیست و دو دقیقه که ذوالحجه را
لازم بود در سال سیم شانزده چهار ان باقی شود و بعد از بیست و
نه روز ذوالحجه را شش دقیقه فاضل اند و این کمتر از نصف است لازم
در سال سیم کبیسه نکنند و هم چنین در آخر سال چهارم بیست و دو دقیقه
دیگر حاصل اند و چون آنرا با شش دقیقه که در سال سیم فاضل بود
ضم کنند مجموع بیست و دو دقیقه را با بیست و هشت دقیقه ضم کنند
مجموع پنجاه دقیقه شود و این بیشتر است از نصف لازم این سال
کبیسه باشد و همچنین در سال هفتم و دهم تا آنکه که سال سیزدهم چون کبیسه
کنند بسبب آنکه مجموع دقایق چهل و سی شود چهارده بر شان باقی
ماند و در سال چهاردهم از بیست و دو دقیقه چهارده چهار ان باقی
شود و هشت فاضل اند آنگاه چون در سال پانزدهم بیست و دو
دقیقه را با این فاضل ضم کنند مجموع سی شود و این نصف روز است
پس جماعتی که نصف را اعتبار کنند آن سال کبیسه کنند و جماعتی که در
اعتبار کسور شرط کنند که از نصف زیادت باشد در این سال کبیسه
نکنند بل که در سال شانزدهم کبیسه کنند و از این سبب در این کلمات که لو لحجه
او وط است طائفه دوم لو مجموع اد وط گویند و بر هر دو تقدیر بعد از آن
در سال هژدهم کبیسه کنند آنگاه در سال بیست و یکم آنگاه در سال بیست

نصف و هست و نه سود و آن هنوز
کمتر است از نصف لازم در سال نهم
کبیسه باشد لیکن در آخر سال
پنجم چهل و چهار

ح

بیست و چهارم الکاه در سال بیست و ششم الکاه چون در سال بیست و نهم
کبس کنند بیست الکه مجموع دو یا چند سی و هشت کرد و برشان بیست
و دو باقی ماند و در سال سی ام بیست و دو دقیقه که در آخر ذو الحجه حاصل آید
چاند این باقی سود و ذو الحجه را بیم فاصل نیابد و در این سال ذو الحجه بیست
و نه روز باشد ای کسره و ایجاد و در کبس تمام شود چه بیست و دو دقیقه که لازم
آخر ذو الحجه است در هر سال خمس و سدس روزی است و حاصل از ضرب مخرج
خمس در مخرج سدس که مخرج مشترک باشد بین الکسرین سی بود پس دور کبس یعنی
الکل ذو الحجه بیست و نه روز باشد ای کسره هیچ جای تمام نشود الا در سال سی ام
و در این سی سال یازده روز مکبوس اتفاق افتاد، ما نه در آخر ذو الحجه در یازده
موضع مذکور و از ابتدای تاریخ هر سی سال را که بگذرد همین حکم باشد و ما این
حساب کبیسه را نیز در دایره نهادیم تا هر که خواهد بآسان تر یابد و از

م و جهت معرفت مدخل جدولی نهاده اند تا چون از سالها ناقصه دورسنح
دویست و ده شکنند باقی در جدول از مدخل اول محرم آن سال
معلوم شود پس از آن معادل ماه مطلوب باشد که مدخل اول محرم
افزایند مدخل ماه مطلوب باشد و از مدخلها مدخل روز مطلوب
معلوم کنند بین کیفیت وضع این جدول چنانست که سالها را ناقصه محرکه
را تا دویست و ده بر مداخل ده ده نهاده است در طول و این
را مجموعه گویند و ما بین هر دو سطر چون نه عدد باقی است جهت
این جدول را در عرض به قسم کرده تا جدول مقسم شود بین صف
طولانی اما در صف اول مداخل اوایل محرم از اسابیع در سالها
مجموعه نهاده است مثلا ب از آن سال اول از مجموعه آ است در
سطر اول تا بدانند که مدخل محرم در این سال روز یکشنبه است
و بازاء سال دهم که سطر دوم است از مجموعه ت نهاده است
تا بدانند که مدخل محرم در این سال روز دوشنبه است بهذا و اما
نه صف باقی طولانی که بر اوایل هر یک رقم یکی از اعداد که از واحد
تا بتسعه بود آنها نهاده است و این اعداد سالها ناقصه است از اول
تا نهم جهت آنست که هر یک از اعداد مجموعه را با هر یک از این اعداد
نه گانه در جدول در آرند اول را در طول و دوم را در عرض انج
در ملتقا سطرین باشد مطلوب بود مثلا اگر از سالها ناقصه هجری
عدد را یک دویست و ده دویست و ده طرح کرده باشد یازده باقی
ماند رقم ی را از طول جدول بگیرند و رقم آ را از عرض در ملتقی
هردو در صف دوم از صفوف طولانی که بعد از صف اعداد مجموعه
است ز باشد معلوم شود که مدخل محرم در سال مطلوب شنبه است
و اگر مثلا سی و نه باقی ماند رقم ل از طول بگیرند و رقم ط از عرض در
ملتقی هر دو در صف آخر از صفوف طولانی ج باشد معلوم شود
که مدخل محرم در سال مطلوب سه شنبه بوده است و علی هذا القیاس

خواستیم که مدخل محرم در سال هفتصد و هشتم هجری معلوم کنیم
سالهای ناقصه را که هفتصد و هفت است نزد دویست و ده قسمت کردیم
هفتاد و هفت باقی ماند هفتاد از طول جدول گرفتیم و هفت از عرض
و در ملتقی هر دو نظر کردیم رقم آ بود دانستیم که مدخل محرم از سال هفتصد و
هشتم هجری روز یکشنبه است و اگر مدخل صفر خواستیم هم در سال ماه زاد
ماه صفر نهاده است در جدولی که متصل است بجدول مذکور را از مدخل
محرم افزاییم سه شود پس بدانیم که مدخل صفر روز سه شنبه است و اگر
مدخل دهم صفر خواستیم هم از آن سال از سه شنبه بشماریم تا ده معلوم
شود که دهم صفر روز پنجشنبه است و هم برین قیاس باید کرد
و هر روز دیگر را که خواهند از هر ماه که باشد از این سال و هر سال دیگر
را که خواهند برین قیاس کنند و اما سبب آنکه سالهای ناقصه را بر دویست
و ده قسمت می باید کرد آنست که سالها دور کبیس سی است و عدد
ایام اسابیع هفت و میان سی و هفت مباینت است پس یکی را در
دیگری ضرب می باید کرد تا دویست و ده حاصل شود و ادوار اسبوع
که از ایام مکبوسه در سالهای ناقصه حاصل شود تام نشده هر سال الخ
در جدول تاریخ روی کرده شده در دویست و ده سال از ایام مکبوسه
تا زده دور اسبوع حاصل می شود و اگر کمتر از آن باشد ادوار اسابیع
که از آن ایام حاصل آید کسری باشد و بدانکه چون ادوار اسابیع
از مدت یکسال هجری اصطلاحی طرح کنند چهار روز باقی ماند و اگر
سال کبیسه باشد پنج روز بماند پس اگر خواهند که تصحیح این جدول
کنند باید که بدانند که برای اول صف اول از صفوف طولانی رقم آ می باید
نهاد از برای آنکه این رقمیست که در ملتقی دو صفیست یکی در طول بود و دیگری
در عرض یعنی اگر از قسمت سالهای ناقصه بر دویست و ده هیچ باقی نماند
مدخل محرم در سال مطلوب روز یکشنبه باشد و این از برای آنست
که چون از قسمت هیچ باقی نماند پس دویست و ده را اعتبار باید کرد

[illegible]

[illegible]

و چون سال دویست و دهم ناقصه است پس از ایامی که کمتر از هفت
می ماند در هر سال و آن در سال غیر کبیسه چهار است و در سال کبیسه
پنج در مدت دویست و نه سال هشتصد و سی و شش حاصل آید
ایام مکبوسه چه نسبت ایام مکبوسه در سال دویست و نه تا زده
دور اسبوع تام حاصل آمده باشد و ادوار مختص نیست آنگاه چون
از هشتصد و سی و شش ادوار اسابیع طرح کنند سه باقی ماند آن
را در پنج تا ده افزود که رقم مدخل محرم است در اول تاریخ نصب
شود چون هفت طرح کنند یکی باقی ماند پس مدخل محرم در سال دویست
و دهم روز یکشنبه باشد آنگاه بر سایر آن رقم پنج می باید نهاد بسبب
آنکه آن رقم مدخل سال اول خواهد بود از دویست و ده و میان
سال مذکور و این سال یک سال است و این سال کبیسه نیست چه سال
آخرین است از دور کبیس که سی است پس چهار روز بماند بعد از
طرح اسابیع و چون چهار را بر یکی زیادت کنند رقم این خانه پنج
شود و هم چنین هر سال که بعد از آن باشد اگر کبیسه نباشد چهار رقمی
که در ملتقای عدد مجموع و مبسوط آن سال نهاده باشد افزاییم تا رقم
سالی که تالی آن بود معلوم شود و اگر کبیسه باشد پنج را افزاییم
و اگر از هفت زیاده شود طرح کنیم تا مدخل سال تالی بود مثلا
خواستیم که رقم سال نهم بنهیم در سال هشتم نظر کردیم از طرف طول صفر
تا هفتم و از طرف عرض هشت در ملتقی هر دو آ بود و سال هشتم سال
کبیسه نیست پس چهار بر رقم آ افزودیم پنج شد دانستیم که مدخل
سال نهم پنجشنبه است این را در ملتقی صفر و ط نهادیم مثال دیگر
خواستیم که رقم سال هفتاد و نهم بنهیم سال مقدم را که سال هفتاد و
هشتم است در جدول دراوردیم مجموعه را که هفتاد است در طول
مبسوطه را که هشت است در عرض در ملتقی صفر و ه تا نهم و سال
هفتاد و هشتم کبیسه است از برای آنکه بعد از طرح سی می شود می ماند سی ۲

[illegible]

بهی مجموع

وان از ازمانی که مجموع ادوار است لاجرم هیچ بر آن افزودیم مجموع
ده شد نصف طرح کردیم سه باقی ماند دانستیم که در ملتقی هشتاد و نه
چ می باید نهاد که رقم سه سلیم است وعلی هذا القیاس و اما تصحیح
جدولی که متصل است ~~باین جدولی که متصل است~~ باین جدول بجهت
اوائل شهرها ظاهر است چه محرم را چون سی گیرند بعد از طرح ادوار اسابیع
دو باقی ماند پس مدخل محرم در سالی که فرض کنند آن رقم که باشد دو بر آن
باید افزود تا رقم مدخل ماه صفر معلوم شود و از برای آن هیچ لا اول یکی
بر بقیه محرم که دو است باید افزود و ماه صفر بیست و نه روز است
و بعد از ادوار اسابیع یکی بیش باقی نمی ماند و هم چنین تا آخر مجموع مدخلها
ماهها چون بیش از نصف شده است نصف طرح کرده است پس
مدخل هر ماه که خواهند از سالی مفروض که معلوم کنند نقطه که مابازاء آن
ماه نهاده است برقم اول محرم آن سال باید افزود و اگر از نصف
زیادت شود نصف طرح کرد تا مطلوب حاصل گردد چنانک گفتیم باید شو

فصل سیم در تاریخ فرس

تاریخ فارسی از کسور و کبایس
خالی است و سال آن سیصد و شصت و پنج روز باشد و ماهها سی
روز و پنج روز زیادتی بر سیصد و شصت یعنی در اواخر ماه گیرند
و منجمان در اواخر سال گیرند و در قدیم تاریخ بختنصر همچنین بوده است و از
جهت آنک سالها و ماهها این تاریخ از کسور خالی است منجمان این
تاریخ بیشتر نگاه دارند و مبدأ این تاریخ سال جلوس یزدجرد بن شهریار
بوده است که پادشاه آخرین بود از ملوک فرس و روز اول از سال
سه شنبه بوده و چون از سالهای ناقصه آن تاریخ نصف نصف بیفکنند
آنچه کمتر از نصف بماند بعد از آن از سه شنبه بشمرند اول سال مطلوب
معلوم شود و جهت هر ماه که بعد از ماه اول باشد دو دو بر وی افزایند
و چون از نصف زیادت شود نصف نصف می افکنند تا اول ماه مطلوب
حاصل شود و ما مدخلهای ماهها درین جدول نهادیم با عدد کم از نصف در ماهها

جدول ارند و مقابل ماه مدخل ماه نهاده و ما سبب آنک این تاریخ از
کسور خالی است این زیج نیز بر این تاریخ نهادیم پس سالها این تاریخ
همین اصطلاحی باشد و ماهها هم چنان و نام ماهها دوازده گانه است
فروردین ماه اردیبهشت ماه خرداد ماه تیر ماه مرداد ماه شهریور ماه
مهر ماه آبان ماه آذر ماه دی ماه بهمن ماه اسفندارمذ ماه و این
تاریخ در اول از کسور و کبایس خالی نبوده است بل که در هر صد و بیست
سال یکماه کبیسه می کرده اند یعنی یکماه را مکرر می گرفته اند تا صد و بیست
سال ایشان موافق صد و بیست سال رومیان گردد و خمسه مسترقه در اواخر
ماه مکبوس زیادت می کرده اند و ماه مکبوس نیز معین نبوده است بل
اگر در صد و بیست سال اول ماه مکبوس فروردین را گرفته اند در صد و بیست
سال دیگر که بعد از آن بوده است ماه مکبوس اردیبهشت را می گرفته
اند و همچنین تا آنگاه که نوبت کبیسه بهر یک از ماهها دوازده گانه برسیدی
و آن در مدت هزار و چهار صد و چهل سال بودی و آغاز دور کبیسه کنندی
و اول این تاریخ در زمان جمشید بوده است و پس از وی هنگام
جلوس هر پادشاهی بزرگ که ایشان را بودی تاریخ را تجدید کردندی
تا هنگام آن پادشاه تا آنگاه که مملکت به یزدجرد بن شهریار بن کسری که آخر
ملوک عجم رسید اتفاق چنان افتاده بود که نوبت کبیسه تا آبان ماه رسیده
بود و خمسه مسترقه در اواخر آن زیادت کرده بودند و چون دولت یزدجرد
سپری شد در زمان امیر المؤمنین عثمان بن عفان رضی الله عنه این تاریخ بنام
او باقی ماند و پس از آن اتفاق کبیسه نیفتاد و آن قاعده مهمل ماند و از آن
سبب بعضی خمسه مسترقه را در اواخر آبان می گیرند اما بعضی منجمان خمسه را
با آخر سال انداخته اند تا نسبت ایام و اعوام آسان تر بود و در جدول این چنین
نهاده است پس این تاریخ از کسور و کبایس خالی است و با تاریخ
بختنصر که در مجسطی مستعمل است مطابق و ازین سبب منجمان این تاریخ
را بیشتر نگاه می دارند و مبدأ این تاریخ روز سه شنبه بوده است

شصت و دوم ربیع الاول سال یازدهم از هجرت پس چون سالها ناقصه
این تاریخ بر هفت قسمت کنند اگر هیچ باقی نماند مدخل سال مطلوب روز
دوشنبه بود و اگر چیزی باقی ماند و آن کمتر از هفت بود لا محاله بر آن
باقی دو روز زیادت کنند مجموع مدخل سال مطلوب بود و این که گفتیم دو بر
افزایند از بهر آن گفتیم که مبدأ تاریخ روز دوشنبه بوده است پس از
اول هفته دو روز پیش یکشنبه باشد و اگر مجموع از هفت زیادت
هفت بیفکنند باقی مدخل سال مطلوب بود و چون سالها این تاریخ سیصد و
شصت و پنج روز است و کسری و از هر سالی بعد از طرح ادوار اسابیع
یکی باقی می ماند لاجرم سالها را بر هفت قسمت کردن کافی است و چون
هر ماه سی روز است پس چون مدخل سال مطلوب معلوم شود و از
هر ماه بعد از طرح ادوار اسابیع دو باقی می ماند چون آن دو را بر مدخل
سال افزایند مدخل ماه مطلوب از سال مفروض معلوم شود و اگر
مدخل روزی خواهند از آن ماه از اول ماه تا آن روز بشمارند مدخل او
مطلوب از ماه مفروض از سال مفروض معلوم گردد چنانک در تاریخ
روم و عرب گفته شد و کیفیت وضع جدول ظاهر است چه سالها ناقصه
را چون بر هفت قسمت کنند یا هیچ نماند یا کمتر از هفت باقی ماند اگر هیچ
نماند هفت را در عرض جدول آرند و آن ماه را که مدخل او در سال
مفروض مطلوب است در طول جدول آرند در ملتقی هر دو باشد مدخل
ماه مطلوب بود از سال مفروض و اگر کمتر از هفت باقی ماند آن
عدد که مانده باشد و با ماه مطلوب طریق مذکور مسلوک دارند تا مدخل
ماه مطلوب حاصل شود مثالش خواستیم که مدخل فروردین در سال
سیصد و هفتاد و هفتم یزدجردی معلوم کنیم سالها ناقصه را بر هفت
قسمت کردیم پنج باقی ماند این باقی را در بالای جدول در آوردیم در عرض
و ماه فروردین را در طول در ملتقی هر دو رقم ب یافتیم پس مدخل فروردین
از این سال روز سه شنبه باشد و اگر مدخل اردیبهشت مطلوب بود از این سال

در ملتقی اردیبهشت و عدد ه نظر کنیم تا معلوم شود که مدخل اردیبهشت
روز دوشنبه است و اگر مدخل دهم اردیبهشت از این سال مطلوب
بود از دوشنبه یازده عدد بشماریم معلوم شود که دهم اردیبهشت
روز چهارشنبه است و هم برین قیاس باید کرد و طریق تصحیح
جدول ظاهر است چه سطور عرضی تفاوت یک یک سال است
و در هر سالی یک روز بیش بر ادوار اسابیع زیادت نه لاجرم مدخل
هر ماه که فرض کنند از این ماهها دوازده گانه در سالی مفروض مدخل
او در سال تالی روزی باشد که تالی مدخل او در سال مقدم بود مثلا
مدخل فروردین در سال اول سه شنبه است لاجرم در سال دوم چهارشنبه
باشد و در سال سیم پنجشنبه و در سال چهارم آدینه و هم چنین تا باخر این
سطر و هم چنین مدخل اردیبهشت روز پنجشنبه است در سال اول
لاجرم در سال دوم آدینه است و در سال سیم شنبه و علی هذا سطور
عرضی این جدول همه روزها متوالی باشند و اما سطور طولی تفاوت
دو دو باشد چنانک گفته شده است و میان سطر آبان و سطر آذر هم
چنین است چه خمسه مسترقه در آخر سال رعایت کرده است و اگر در
آخر آبان رعایت کرده بودی میان این دو سطر هفت رقم تفاوت
بودی و مبدأ و منتهی شمار بر دو رقم یکی فرض هم چنان است که ترکی
روم یعنی از هنگام طلوع آفتاب تا غروب آن

فصل چهارم
در استخراج این سه تاریخ از یکدیگر

چون یکی از این سه تاریخ یعنی رومی
و عربی و فارسی معلوم باشد و خواهند که یکی از این دو تاریخ دیگر
معلوم کنند سالها و ماهها از تاریخ معلوم با روز باید کرد پس اگر سالها
و ماهها این سه تاریخ مختلف نبودی تعداد معرفت مدت میان مبادی
این تواریخ شناختن تاریخ مطلوب از تاریخ معلوم آسان بودی
اما چون سالها و ماهها مختلف است ضرورت باشد که سالها و ماهها
که از تاریخ معلوم گذشته بود با ایام کسر مقدار شبانروزهای حقیقی

و این عبارتست از مدت مفارقت آفتاب از نصف دایرهٔ عظیمه چون
افق یا نصف النهار مثلا تا عود بان جای که ذکر کرده ام نزدیک بهم طول انی
یکی است و هر چند میان آنکه مبدا ایام شبانه روز حقیقی از افق شرقی
یا افق غربی گیرند و میان آنکه از نصف النهار گیرند اندک اختلافی هست
اما آن اختلاف در مدت یک دور خاص که فلک آفتاب را بود و مرتب
کرده جایگاه بعد ازین در تعدیل ایام بلیالیها معلوم شود و چون
مدتی که از مبدا تاریخ معلوم تا روز مفروض گذشته باشد از ایام
کنند حاصل را اصل این تاریخ خوانند و این عمل را بسط تواریخ خوانند
و آنگاه چون مدت میان مبدا تاریخ معلوم و مبدا تاریخ مطلوب
هم بایام معلوم باشد معلوم شود که از روز مفروض تا مبدا تاریخ مطلوب
چند روز است آنگاه چون آن ایام را با سالها و ماهها کنند بحسب آن
تاریخ معلوم شود که از روز مفروض تا مبدا تاریخ مطلوب چند [illegible] است
و اینست غرض ازین فصل ٣ و طریقش آن بود که اگر تاریخ رومی بود
سالها تامه در سیصد و شصت و پنج ضرب کنند و ربع عدد سالها بر حاصل
ضرب افزایند و اگر عدد سالها بر چهار منقسم نشود یک عدد یا دو عدد
یا سه عدد از عدد سالها نقصان کنند تا باقی منقسم شود پس اگر سه عدد
نقصان کرده باشند آن سه سال را یک عدد بر ربع عدد سالها افزایند
آنچ حاصل آید ایام سالها باشد پس ماههاء تامه را با ایام کنند و چهار
ماه رومی سی باید گرفت و آن تشرین الآخر و نیسان و حزیران و
ایلول باشد و شباط را در آن سال که کبیسه باشد بیست و نه
و در غیر آن سال بیست و هشت و هفت ماه باقی را سی و یک سی و یک
انگارند از ماهها تامه باشد بر روزها سال افزایند و از ماه مطلوب
عدد روزها که گذشته باشد تا روز مطلوب بر آن روز را افزایند
حاصل روزها تاریخ رومی بود از اول تاریخ تا روز مطلوب س
این طریق از بهر استخراج اصل رومی است و بس ازین دانسته شد

معلوم شود یعنی م

است که مدت یکسال رومی سیصد و شصت و پنج روز است و ربع
یک روز پس چون عدد سالها تامه رومی را در سیصد و شصت و پنج
ضرب کنند حاصل ضرب ایام آن سالها بود لیکن در هر سال ربع روزی
حاصل است پس ربع عدد سالها را باید گرفت که ایام کبیسه خواهد
بود و بر حاصل ضرب افزود و اگر عدد سالها را ربع صحیح نباشد یک عدد
یا دو عدد یا سه عدد از عدد سالها نقصان باید کرد تا باقی بر چهار
منقسم شود و خارج قسمت ایام کبیسه باشد و اگر سه عدد نقصان
کرده باشند بجهت آن یک عدد دیگر بر ایام کبیسه افزایند از بهر آنکه
در سال سیم از مبدا این تاریخ نوبت کبیسه بوده است پس چون
از اول تاریخ چهار چهار طرح کنند اگر سه عدد باقی ماند نوبت کبیسه
باشد و این معنی در تاریخ رومیان ذکر رفته است پس مجموع ایام
کبیسه و حاصل ضرب مذکور ایام سالها تامه باشد ازین تاریخ
آنگاه اگر از سال ناقصه ماهی چند تمام گذشته باشد تا روز مطلوب
ماههاء تامه را با ایام باید کرد بآن ترتیب که در تاریخ رومیان مذکور
شده است یعنی که تشرین اول راسی و یک گیرند آنگاه تشرین آخر
راسی و کانون اول و کانون آخر هر یکی را سی و یک و شباط را اگر سال
ناقصه کبیسه نباشد بیست و هشت و اگر کبیسه باشد بیست و نه و آذار را
سی و یک و نیسان راسی و ایار راسی و یک و حزیران راسی و تموز و آب هر یکی
راسی و یک و ایلول راسی و چون ماهها تامه را با ایام کنند این ایام سالها
تامه افزایند آنگاه اگر روز مطلوب در اثناء ماهی ازین ماهها باشد
از اول این ماه تا روز مطلوب بشمارند و روز مطلوب را نیز یکی گیرند
و مجموع را بر مجموع ایام ماهها و سالها افزایند حاصل اصل رومی باشد
یعنی روزها که از مبدا تاریخ تا روز مفروض گذشته باشد مثالش
خواستیم که از مبدا تاریخ تا روز سه شنبه که دوازدهم آذار است
سنه غخبط رومیه بایام کنیم سالها تامه هزار و ششصد و هشتاد و است

با ایام ع

سالها تامه ع

این مبلغ را در سیصد و شصت و پنج ضرب کردم حاصل آمد چندین ٧٥
٤٧٩٠٥٤ انگاه عدد سالهای تامه را بر چهار قسمت کردم خارج قسمت چندین بود
کوه کو و دو از قسمت باقی ماند که آن را از اول نقصان میبایست کرد
تا عدد سالها بر چهار منقسم شدی پس آن را تحت آنک کمتر از نه است
اعتبار نکردم و خارج قسمت را که ایام کبیسه است با حاصل ضرب جمع
کردم چندین شد ٤٧٩٠٩٧٤ انگاه ماههای تامه را از سال ناقصه
گرفتیم و آن پنج ماه بود تشرین اول تشرین آخر کانون اول کانون
الاخر شباط از تشرین اول و کانون اول و کانون آخر بود و
سه حاصل آمد چه هر یکی سی و یک روز است و از تشرین آخر سی روز
حاصل آمد و از شباط بیست و نه حاصل آمد چه این سال ناقصه حال کبیسه
است مجموع ایام این ماهها یکصد و پنجاه و دو بود این را بر ایام
سالهای تامه افزودم چندین شد ٤٧٩١١٢٦ از اول ماه ناقص که آذار است
تا دوازدهم که دوازده باشد بر این مبلغ افزودم مجموع ایام گذشته
از مبداء تاریخ تا روز مفروض حاصل آمد چندین ٤٧٩١١٣٨ و این اصل
رومی است در دوازدهم آذار سال یک هزار و ششصد و نود و دو رومی
و هو المطلوب و اگر تاریخ عربی بود سالهای تامه در سیصد و پنجاه و چهار ضرب
باید کرد پس سالهای تامه بر سی قسمت باید کرد و آنچه خارج قسمت بود
در یازده ضرب باید کرد و بر آن عدد افزود و آنچه باقی بود از قسمت
بر سی عدد سالها کم از پانزده کبیسه مذکور بر آن مبلغ باید افزود
و ماههای تامه یکی را سی و یکی را بیست و نه باید گرفت و روزها از
ماه حاضر تا روز مطلوب بر آن جمله باید افزود حاصل روزها باشد از
اول تاریخ هجرت تا روز مطلوب و هو این طریق استخراج اصل عربی
است و چون مقرر شده است که سالهای عربی بحساب اهل صنعت
سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس و سدس روزی است و سبب این کسر
مذکور در هر سی سال یازده روز کبیسه اتفاق افتد بر توسط بهزیجه ادوط

پس سالهای تامه گذشته را در سیصد و پنجاه و چهار روز ضرب باید کرد
تا ایام سالهای تامه حاصل شود و این را محفوظ اول خوانیم انگاه عدد
سالهای تامه را بر سی قسمت باید کرد تا ادوار کبیسه خارج آید و چون عدد
ادوار را در یازده ضرب کنند چه در هر دوری یازده روز کبیسه است
ایام کبیسه در مدت ادوار مفروضه حاصل آید و آن محفوظ دوم باشد
انگاه اگر از قسمت عدد سالهای تامه بر سی چیزی بماند و آن لامحاله کمتر از
سی بود نظر کنند که در آن باقی از ارقام بهزیجه ادوط چند واقع است
و آن محفوظ سوم باشد انگاه ماههای تامه را که از سال ناقصه گذشته باشد
یکی را سی و یکی را بیست و نه گیرند مجموع محفوظ رابع باشد انگاه از ماه ناقص
آنچه گذشته باشد بشمارند محفوظ خامس باشد و چون محفوظات پنجگانه
جمع کنند مجموع اصل عربی باشد در وقت مفروض یعنی ایامی بود که از روز
مفروض تا مبداء تاریخ گذشته باشد مثالش خواستیم که از مبداء تاریخ
هجرت تا روز سه‌شنبه نوزدهم رمضان سنه سبع و سبعمائه هجریه بدانیم
که چند روز است سالهای تامه هفتصد و شش است این را در سیصد و
پنجاه و چهار ضرب کردم حاصل آمد چندین کو ٢٤٩٩٢٤ و این محفوظ
اول است انگاه عدد سالهای تامه را بر سی قسمت کردم بیست و سه
دور کبیسه خارج آمد و شانزده باقی ماند خارج را در یازده ضرب
کردم حاصل آمد چندین ٢٥٣ و این محفوظ دوم است انگاه شانزده
را که از قسمت باقی مانده بود اعتبار کردم از ارقام بهزیجه ادوط
در دوی ت وه وز وح ی دیح وبه یا نو بود پس تحت این شش روز
پس روز دیگر گرفتیم و این محفوظ ثالث است انگاه ماههای تامه
را از محرم تا رمضان و آن هشت است یکی را سی و یکی را بیست و
نه گرفتیم حاصل آمد چندین ٢٣٦ و این محفوظ رابع است انگاه
ایام ماه ناقص را که نوزده روز است از رمضان و محفوظ خامس
است با محفوظات چهارگانه اول جمع کردم مبلغ چندین گشت

٨ ٣ کد ٥ ع ٢ و این اصل عربی است در نوزدهم رمضان سنه
سبع وتسعمائه هجریه وهو المطلوب م واگر تاریخ فارسی بود سالها را
در سیصد وشصت وپنج ضرب باید کرد و ماهها را در سی و مبلغ را
جمع باید کرد و از ماه مطلوب روزها گذشته تا روز مطلوب
بر آن مبلغ باید افزود حاصل روزها تاریخ فارسی بود از اول تاریخ
تا روز مطلوب سو این اصول که استخراج کرده شد از تاریخهای
سه گانه بر آن تقدیر است که آنها معلوم باشند اما اگر یکی از آنها
مجهول باشد و دیگری معلوم باید که ما بین التاریخین یعنی ما بین تاریخ معلوم
و تاریخ مجهول معلوم باشد که چند روز است و چون تاریخ هجری مقدم
است بر تاریخ فارسی و تاریخ رومی مقدم است بر هر دو پس اگر تاریخ هجری
معلوم باشد و تاریخ رومی مجهول ایام میان تاریخ هجری و رومی را بر اصل
عربی باید افزود تا اصل رومی حاصل آید و اگر تاریخ فارسی معلوم باشد
و تاریخ رومی مجهول ایام میان تاریخ رومی و فارسی را بر اصل فارسی
باید افزود تا اصل رومی حاصل آید و اگر تاریخ فارسی معلوم بود و
تاریخ هجری مجهول ایام میان تاریخ هجری و فارسی را بر اصل فارسی
باید افزود تا اصل عربی حاصل آید و این همه بر آن تقدیر بود که تاریخ
مطلوب مقدم بود بر تاریخ معلوم اما اگر تاریخ مطلوب موخر باشد
از تاریخ معلوم همین سه تقدیر ممکن باشد لیکن بجای زیادت نقصان باید
کرد پس اگر تاریخ رومی معلوم باشد و تاریخ فارسی مجهول ایام میان
این دو تاریخ را از اصل رومی نقصان باید کرد تا اصل فارسی حاصل
آید و اگر تاریخ رومی معلوم باشد و تاریخ هجری مجهول ایام میان این
دو تاریخ را از اصل رومی نقصان باید کرد تا اصل عربی حاصل آید و اگر
تاریخ هجری معلوم باشد و تاریخ فارسی مجهول ایام میان این دو تاریخ
را از اصل عربی نقصان باید کرد تا اصل فارسی بماند م پس اگر
تا سالها باید کرد بعکس آن طریق که گفته آمد س طریق مذکور طریقه

بسط بود چه سالها و ماهها را با ایام می بایست کرد تا اصل یکی از این
تواریخ سه گانه حاصل شدی اما اگر اصل یکی از این تواریخ از تاریخی معلوم
حاصل شود آن ایام را با سالها و ماهها باید کرد جهت ضبط و تخفیف
و این طریقه را شاید که رفع گویند و ظاهر است که این عمل عکس آن عمل است
م یعنی اگر تاریخ مطلوب رومی باشد روزها بر سیصد و شصت و پنج
قسمت باید کرد و عدد ربع خارج قسمت از باقی قسمت نکاست تا سالها
تامه معلوم شود پس از باقی روزها جهت هر ماهی عدد ایام آن ماه نقصان
می باید کرد تا کمتر از عدد ماهی که نوبت او رسیده بماند آن عدد ایام
باشد از آن ماه که نوبت او رسیده باشد و اگر تاریخ مطلوب عربی بود
روزها بر سیصد و پنجاه و چهار قسمت باید کرد و خارج قسمت بر سی قسمت
باید کرد خارج از قسمت بماند از سالها عدد کبایس آن نگاه داشته و عدد
خارج در یازده ضرب باید کرد و عدد کبایس مذکور بر او افزود آنچه
حاصل بود از روزهای باقی از قسمت نقصان باید کرد تا سالها تامه حاصل
شود و از باقی روزها سی بیست و نه نقصان می باید کرد جهت
ماههای گذشته از سال مطلوب تا کمتر از سی بماند بعد از آن روزها از ماه
حاضر گذشته باشد و اگر تاریخ فارسی بود روزها بر سیصد و شصت و
پنج قسمت باید کرد خارج قسمت سالها تامه باشد از باقی تاریخ فرس و باقی
بر سی قسمت باید کرد خارج قسمت ماهها تامه باشد و کمتر از سی که بماند روز
بود از ماه حاضر س چون این اعمال عکس اعمال مذکوره است پس علت
در هر دو مشترک باشد و اینجا ما برا و امثله پس احتیاج نیستند اما جهت تاریخ
رومی فرض کنیم که یکی از دو تاریخ فارسی و هجری معلوم بود در روز سه
شنبه که چهاردهم خرداد سنه خعو بود خردادی است و نوزدهم رمضان
سنه سبع وتسعمائه هجریه و از یکی از این دو تاریخ بعد از بسط اصل رومی معلوم
کنیم و طریق استعلام این حال گفته شد آن باشد که ایام میان تاریخ رومی
و تاریخ فارسی که چند است کو ٢ بو ٣ کو کو ٣ بر اصل فارسی افزاییم

که در روز مفروض جذر است کو ۱۶۸۱ که ۲ یا ایام میان
تاریخ رومی و عرب که جذر است ۵۷۰۰ کو ۳ بر اصل عرب افزاییم
که در روز مفروض جذر است ۸ ۳ کو ۵ ع ۲ تا هر دو و بعد بر جذر
حاصل آید ۸ ۳ ۱ ۱ ۹ ع و اصل رومی باشد در این روز انگاه این اصل را
بر سیصد و شصت و پنج قسمت کنیم خارج آید از قسمت جذر ۱۶۱۹ و باقی
ماند جذر ۲۰۵۲ پس یک عدد از خارج قسمت نقصان کردم و بجهت این
سیصد و شصت و پنج بر این باقی افزودم مبلغ جذر گشت ۸ ۶ ل و این
ایام محفوظه است و خارج قسمت که سالها تامه است بی اعتنا و کبس جذر
گشت ۱۶۱۸ این را بر چهار قسمت کردم خارج آمد جذر کوه کو که عدد
ایام مکبوسه است و دو باقی ماند که نسبت الی کمتر از سه است در روی
کبس نباشد پس ایام مکبوسه را از ایام محفوظه نقصان کردم جذر باقی
ماند کو ۶ ۱ و این ایام سال ناقصه است و سالها تامه تا اینجا معضای
است از کبس عائد گشت پس از تشرین ۲ اول ابتدا کردم و سی از یک جهت
این طرح کردم و سی جهت تشرین الاخر و از نیمی یکی از کانون الاوله و کانون
الاخره و یک را از نیمه شباط بیست و نه چه این سال سیم است و نود و سه
که از ابتدا تاریخ رومی آید سالها ناقصه را چهار چهار طرح کنند سال
ناقصه سیم باشد نوبت کبس بود مجموع صد و پنجاه و دو روز گشت و دو از
روز باقی ماند پس این دوازده روز از ماه آذار باشد پس معلوم شد
که روز سه‌شنبه که چهاردهم خرداد سنه خعو فارسی است و نود و سیم رمضان
سنه سبع و سبعمایه هجری دوازدهم آذار سنه بحخیط رومی است و هو
المطلوب و این عمل روشن است که در لفظ متن خللی هست اینجا که
گفت عدد ربع خارج قسمت از باقی قسمت یکا است تا سالها تامه معلوم شود
چه عدد ربع خارج قسمت از مقسوم علیه بیشتر است در تاریخ ما و لامحاله
آنچه از قسمت باقی ماند کمتر از مقسوم علیه باشد ابدا پس صواب آنست که
تا بیان کردم یعنی که یک عدد یا بیشتر از خارج قسمت نقصان کنند و حکمت

بر یکی سیصد و شصت و پنج بر باقی از قسمت افزایند مجموع ایام محفوظه باشد
انگاه آنچه از خارج قسمت باقی ماند باشد بر چهار قسمت کنند اگر هیچ باقی
نماند این خارج قسمت را که ایام مکبوسه است از ایام محفوظه نقصان
کنند تا سالها تامه با معضای خود از کبس عود کند و اگر از این قسمت چیزی
باقی ماند اگر با سال ناقصه کمتر از سه باشد آن را اعتبار نبود و اگر سه باشد
دانند که سال ناقصه سال کبس خواهد بود پس آنچه از ایام محفوظه باقی
ماند علی التعاقب بجهت آن ماهها تامه حساب کنند از اول تشرین الاول
تا آنجا که ممکن بود و عدد هر ماهی بقدر آن گیرند که مفروضست و شباط
را اگر از قسمت سه مانده باشد بیست و نه و الا بیست و هشت
و آنچه کمتر از مدت یک ماه رومی بماند روزها باشد از ماه ناقص تا
روز مطلوب و اگر خواهند اصل رومی را در چهار ضرب کنند و این
محفوظ اول باشد و ایام صحاح سال شمسی که سیصد و شصت و پنج روز
است هم در چهار ضرب کنند و یک عدد بر مبلغ زیادت کنند و این
محفوظ دوم باشد پس محفوظ اول را بر محفوظ دوم قسمت کنند
تا سالها تامه حاصل آید بر معضا کبس انگاه آنچه از قسمت باقی ماند بر
چهار قسمت کنند تا ایام سال ناقصه حاصل آید بعد از آن ماهها تامه حساب
کنند و آنچه ماه تمام نبود آن گرفت ایام گذشته باشد از ماه حاضر و هو
المطلوب مثالش اصل رومی را در صورت مذکور که جذر است ۱۱۳۸
ع ۹ در چهار ضرب کردم حاصل آمد جذر ۲ ع ع ۴ ۶ ۳ ۲ و این
محفوظ اول است انگاه سیصد و شصت و پنج را در چهار ضرب کردم
و بجهت ربع یکی بر او زدم حاصل آمد جذر ۱۴۶۱ و این محفوظ دوم
است محفوظ اول را بر محفوظ دوم قسمت کردم خارج آمد جذر ۱۶۱۸
و این عدد سالها تامه است بر معضای کبس و از قسمت باقی ماند جذر
کو ع ۶ ۱ این را بر چهار قسمت کردم خارج آمد صد و شصت و سه
و نصف و چون نوبت کبس اول در سال سیم بود و آنست از تاریخ پس

از مقدار تاریخ چون چهار چهار طرح کنند در نوبت نیز چنانچه سال ربیعی حاصل
آید و اگر از سالها تا ربعه سه یا یکی ماند کبیسه باید کرد پس این معنی را
که حاصل است در سال ما حصل بلند از تاریخ باید کرد و ما ربعی که لازم آخر
سال خواهد بود مجموع یک روز شود پس ایام صد و شصت و چهار شود
و روز مطلوب حساب کنیم دوازدهم اذار باشد سنه غجمط رومی و هو
المطلوب واما جهت تاریخ عرب فرض کنیم که یکی از دو تاریخ رومی و فارسی
معلوم است در روز سه شنبه دوازدهم آذار سنه ١٦١٩ رومی و
چهاردهم خرداد سنه جمز یزدجردی مبسوط تاریخ رومی در این
روز چندین است ٨٣٩١١٤٦ و مبسوط تاریخ فارسی چندین ٢٦٦٨١٤٦
ما بین تاریخ رومی و عربی را که چندین است ٥٠٧٥٥٣ از مبسوط تاریخ
رومی نقصان کردم باقی ماند چندین ٨٣٢٥٤٦٢ و این اصل عربی است
و اگر ما بین تاریخ فارسی و عربی را که چندین است ٣٦٢٤ بر مبسوط
فارسی زیادت کنیم همان اصل عربی حاصل آید آن را بر سیصد و پنجاه و
چهار قسمت کنیم خارج آید چندین ٧٠٧ و باقی ماند چندین ١٦٠ الگاه
خارج قسمت را بر سی قسمت کنیم بیست و سه دور کبیسه خارج آید و معدود
باقی ماند بیست و سه را در یازده که عدد ایام مکبوسه است در
بر سی سال ضرب کنیم حاصل شود چندین ٢٥٣ و از معدود که باقی ماند
عدد کبایس بگیریم بر ترتیب بهرجوج اد و طستی روز حاصل آید سی
را با دویست و پنجاه و سه جمع کنیم مجموع دویست و پنجاه و نه شود
و این ایام مکبوسه است الگاه یک عدد از خارج قسمت نخستین که
چندین است ٧٠٧ کم کنیم و تحت آن سیصد و پنجاه و چهار بر باقی از آن
قسمت که چندین است ١٦٠ زیادت کنیم اول چندین بماند ٧٠٦
و دوم چندین شود ٥١٤ و این ایام محفوظ است ایام مکبوسه را از آن
نقصان کنیم بماند از ایام چندین ٢٥٥ و سالها یا منقضای جزو عدد
کنند او کمس الگاه از ابتدا محرم این روزها بر سالها تامه ترکیب کنیم

یکی راسی و دیگری را بیست و نه هشت ماه تام حاصل شود و نوزده
روز باقی ماند پس روز سه شنبه که چهاردهم خرداد سنه جمز
یزدجردی است و دوازدهم اذار سنه غجمط رومی نوزدهم رمضان
باشد سنه سبع و سبعمایه هجری و هو المطلوب و از این عمل روشن
می شود که در لفظ متن خللی هست انجا که علی الاطلاق گفته اگر
حاصل بود از روزها باقی از قسمت نقصان باید کرد تا سالها تامه حاصل
شود چه حاصل در اکثر اعداد ادوار بیشتر بود پس چگونه نقصان ممکن
بود و جواب در این صورت آن بود که یک عدد یا بیشتر از خارج
قسمت نخستین نقصان کنند و تحت هر یکی که نقصان کرده باشند سیصد و
پنجاه و چهار بر باقی از آن قسمت افزایند تا ایام محفوظه حاصل شود
الگاه ایام مکبوسه را از ایام محفوظه نقصان کنند تا سالها که باقی مانده
باشد از خارج قسمت نخستین سالها تامه باشند باعتبار کبیسه که لازم
سالها است بر ترتیب بهرجوج اد وط ریاو که در آخر عمل احتیاط کنند
که از خارج قسمت نخستین چند عدد نقصان کرده اند تا اگر تحت
آن عدد در بالای او قسمت خارج مذکور بر سی دوری یا بیشتر کبیسه گرفته
باشند ایزا از ایامی که در آخر تاریخ باقی ماند طرح کنند مثلا اگر خارج
قسمت نخستین چندین بود ٧١١ چون آن را بر سی قسمت کنیم بیست و
سه خارج آید و بیست و یک باقی ماند تحت بیست و یک از ایام
بهرجوج اد وط ستی بگیریم که عدد ایام مکبوسه خواهد بود در بیست و
یک سال الگاه بیست و سه را در یازده ضرب کنیم و سبع را بر هشت
افزاییم اگر مجموع را از باقی از قسمت نخستین نقصان نتوان کرد
یکی از عدد خارج قسمت نخستین نقصان کنیم و تحت آن سیصد و پنجاه و
چهار بر باقی از آن قسمت زیادت کنیم و مجموع مذکور را از این مجموع
نقصان کنیم آنچه بماند ایامی بود که باقی می ماند و از آن ایام
با سالها تامه ترکیب می باید کرد اما چون از خارج قسمت نخستین

یک عدد نقصان کرده ام که بآن سبب در باقی از قسمت او بر سی که بیست
یک بود یک روز بجهت سال بیست و یکم کبیسه گرفته بودیم ازین ایام که در
آخر تاریخ می ماند یک روز نقصان کنیم و اگر چهار عدد نقصان کرده بود
دو روز را که بجهت بیست و یکم و سی ام کبیسه گرفته بودیم نقصان
بایستی کرد و علی هذا و اما بجهت تاریخ فارسی فرض کنیم که یکی از روز
تاریخ رومی و عربی معلوم بود در روز سه شنبه دوازدهم آذار سنه ۱۶۱۹
رومیه و نوزدهم رمضان سنه سبع و سبعمائه هجریه مبسوط تاریخ
رومی درین روز چندین است ۸ ۳ ۱ ۲ ۹ ۶ع و مبسوط تاریخ عربی چندین
۸ ۳ کو ۵ ع ۲ ۰ مابین تاریخ رومی و فارسی را که چندین است کر ۳ ۲ کو کو ۲
از ایام مبسوط رومی نقصان کنیم تا مابین تاریخ عربی و فارسی را که چندین
است کر ۶ ۲ ۳ از ایام مبسوط عربی نقصان کنیم باقی مرد و تقدیر باقی
ماند چندین ۶ک ۸ ۱ ۶کر ۲ و این ایام فارسی است و چون این را
بر سیصد و شصت و پنج که ایام سال شمسی فارسی است قسمت کنیم خارج
آید چندین ۶ ۷ ۶ و این سالها تامه است و باقی ماند چندین کو ۷ آنگاه
چون این باقی را بر سی که عدد ایام ماهها فارسی است قسمت کنیم دو ماه
تام خارج آید و چهارده باقی ماند از ماه ناقص و این ماه سیم باشد
از شهور فارسی پس روز سه شنبه که دوازدهم آذار سنه ۱۶۱۹ رومی
است و نوزدهم رمضان سنه سبع سبعمائه هجری چهاردهم خرداد باشد
سنه حعر فارسی و هو المطلوب م و باید که مدخل روز معلوم از
تاریخ معلوم نگاه کنند اگر بعینه مدخل روز حاصل باشد از تاریخ
مطلوب عمل صحیح باشد و الا خطا بود و [illegible] یکی است از فواید موقت
مداخل روزها تواریخ از ایام اسبوع که در فصول مقدم مقرر شده است
چه بسبب اختلاف مواضع کبایس وقت باشد که یک روز تفاوت کند
مثلا در تاریخ عرب بعضی در اواخر سال پانزدهم از دور کبیسه می گیرند
و بعضی در اواخر سال شانزدهم پس اگر از قسمت سالها ی عربی پانزده باقی

ماند نزد یک طایفه اول سنه دور بود بعد که پس افزایند و اما
نزد یک طایفه دوم پنج روز بیش نباید افزود پس اگر باعتماد اول
مدخل تاریخ عربی که از تاریخ دیگر شناخته باشند معلوم کنند در روز
مفروض باشد که موافق نباید و تفاوت بیک روز بیش نباشد لازم
از آن با روز مفروض داشت باید کرد و در غیر تاریخ عرب اگر مدخل
روز مفروض از تاریخ معلوم موافق مدخل روزها نبود که شناخته
شده باشد از تاریخ مجهول عمل خطا بود و اگر موافق بود عمل درست
بود مثلا مدخل دوازدهم آذار سنه ۱۶۱۹ و مدخل نوزدهم رمضان
سنه سبع و سبعمائه روز سه شنبه است بفرض و این معلوم است و چون
ازین دو تاریخ فارسی را استخراج کردیم معلوم شد که این روز چهاردهم
خرداد سنه حعر فارسی است پس مدخل چهاردهم خرداد سنه حعر
روز [illegible] را چنانک در جدول فصل سیم ذکر رفته است دانستیم سه شنبه
بود لاجرم صحت عمل مقرر گشت م و باید که معلوم باشد که تاریخ رومی پیش
از تاریخ هجری است بچندین روز ۳ ۴ ۰ ۰ ۷ ۵ ۶ ۳ و چون مرفوع کنند
چنین باشد الدلحک و پیش از تاریخ فارسی بچندین روز کو ۳ ۲ کو کو ۳
و چون مرفوع کنند چنین باشد الهی مد و تاریخ عرب پیش از تاریخ فارسی
است بچندین روز کو ۶ ۲ ۳ و چون مرفوع کنند چنین باشد [illegible]
س مابین تاریخ رومی و هجری سیصد و چهل هزار و هشتصد و [illegible] است
و مابین تاریخ رومی و تاریخ فارسی [illegible] سیصد و چهل و چهار
هزار و سیصد و بیست و چهار روز و مابین تاریخ هجری و تاریخ
فارسی [illegible] سه هزار و ششصد و بیست و چهار روز و چون
این ایام را بر سی قسمت کنند [illegible] کرده و هر موضع
چنانک مسطور است م و ما بجهت سهولت این عمل را جدول ها
با سالها مجموعه و مبسوطه با ماه از تاریخ معلوم ایام مرفوع این تاریخ
ذکر کنند و جمع کنند و [illegible] ماهها یا از جدول ماهها بر کنند و روزها

تاریخ فارسی پیش از تاریخ علائی [illegible] ۱۶۳۱۷ و چون مرفوع کنند [illegible]

از ماه حاضر با روز مطلوب بر انجا افزایند وما بقی الناد بحسن از ایام
موضوع زیادت یا نقصان کنند وحاصل در جدول تاریخ مطلوب منسوب
کنند اگر ابتدا از سالها مجموعه ومبسوطه جمع کنند واگر زیادت باشد بر اگر
در مجموعه ومبسوطه باقیه باشد در جدول شهور آن تاریخ منسوب کنند تا ماهها
گذشته معلوم شود وانچه بماند روزها بود از ماه حاضر از تاریخ مطلوب
مثل کیفیت ترتیب این جدول چنانست که ایام موضوعه شصت ساله هر یکی
از این تواریخ سه گانه حاصل کنند وان اگر بهر تاریخ رومی حووه
است واز بهر تاریخ عربی ه ه ند کب واز بهر تاریخ فارسی حوه
انگاه ضعف هر یکی از سالها ازا از اول عدد مجموعه که قکا است
بنهند ضعف رومی در مجموعه رومی وضعف عربی در مجموعه عربی
وضعف فارسی در مجموعه فارسی بعد از ان نفس این مبلغ مذکور
را اعنی حووه وه ه ند کب وحوه بر سطر اول افزایند تا سطر
دوم حاصل شود وهم چنین بر سطر سابق می افزایند تا سطر تالی
حاصل می آید حد انکه خواهند واما ترکیب جدول مبسوطه چنان
باشد که هر یکی از ایام سالها ما در خانه کانه را بر بیست ضعف کنند
وحاصل را در سطر اول جهت این تاریخ بنهند وجهت سطور دیگر
که بعد از ین باشد این مبلغ را بر سابق زیادت می کنند تا سطر لاحق
حاصل می شود الا در سالها کبیسه که یک روز بر این حاصل زیادت کنند
انگاه مجموع را بر سطر سابق زیادت کنند تا سطر لاحق حاصل شود
و پوشیده نماند که این در مبسوطه رومی در هر چهار سال باشد واز
مبسوطه عربی بر ترتیب هر بحچه لو وط با هر کوح ادوط علی اختلاف
الرایین و در مبسوطه فارسی چون باین احتیاج نباید چرا که حال او
از کسور خالی است و ترکیب جدول شهور در عربی و فارسی ظاهر ست
و همچنین در رومی الا انکه از ماه شباط تا ایلول در هر خانه دو عدد
نهاده است عدد اول بر ان بعد بر که سال کبیسه نباشد وشباط

بیست وهشت روز باشد وعدد دوم بر ان بعد بر که سال کبیسه باشد
شباط بیست ونه روز باشد ودر اخر ذو الحجه سی روز را رعایت
کرده است واز ین جدول هم سنین وشهور را تا ایام توان کرد که
از ابسط گویند وهم عکس این اما اول بان طریق که از مجموعه ومبسوطه
انچه بازا سالها تامه نهاده باشد از ایام موضوع بگیرند چون محفوظ
اول و دوم باشد وانچه بازا ماهها تامه نهاده باشد از جدول شهور
بگیرند واین محفوظ سیم باشد وانچه از ماه ناقص گذشته باشد محفوظ
چهارم باشد مجموع محفوظات مطلوب باشد مثالش خواستیم که
سالها وماهها که گذشته است از مبدا تاریخ هجرت تا نوزدهم
رمضان سنه سبع وستمایه بایام کنیم از جدول مجموعه عربی انچه بازا خمسه
بود گرفتیم حاصل آمد چندین ادغ که محفوظ اول است واز مبسوطه
عربی انچه بازا زامو بود که سالها تامه است گرفتیم حاصل آمد حکیا واین
محفوظ دوم است واز جدول شهور انچه بازاء شعبان نهاده بود گرفتیم
حاصل آمد حنو بود واین محفوظ سیم است انگاه از رمضان نوزده
روز را که محفوظ چهارم است با محفوظات سه گانه اول جمع کردیم
حاصل آمد چندین ۸ ۳ کو ۵ ٤ ۲ حاکی بحساب ستین از ین بر وفق آمده
بود وان اصل عربی باشد در روز مطلوب واسنت انکه کفتیم تا
سالها مجموعه ومبسوطه تامه از تاریخ معلوم ایام موضوع ان تاریخ بر گیرند
وجمع کنند وبازا ماهها تامه از جدول ماهها بر گیرند وروزها از ماه
حاضر با روز مطلوب بر انجا افزایند واما مثال عکس این عمل که معنی
تا فصل است خواستیم که تاریخ عربی را در روز سه شنبه چهاردهم
ع واو سنه خمر فارسیه ودوازدهم آذار سنه ۱۶۱۹ رومیه معلوم
کنیم اصل رومی در ین روز چندین است ۸ ۳ ۱۱ ۹ ٤ ومجموعه چند
مدسح بود واصل فارسی چندین کو ۲ ۸ ۶ کو ومجموعه
چندین اح لد بود وایام موضوعه تاریخ رومی و ۲ چندین گفت

اطلاع ومبسوطی جدید

الدخ و ایام مرفوعه مابین تاریخ عربی و فارسی چندین ١٤ کد اول
را از اصل روز رمضان کنیم یا دوم را بر اصل فارسی افزاییم تا برابر شود
بعد بر اصل عربی حاصل کردیم چندین اطلخ بود ما و چون روزها
که سه از روز مفروض تا مبدا تاریخ عربی معلوم گشت اکنون ایام
را بسنین و شهور ترکیب می باید کرد پس اطلخ را در مجموعه عربی
طلب کردم اکثر مجموعه که این عدد یا کمتر از و بازاء او نوانده بود
خمسه را با سنه جه عدد از ین ذکا است و بازاء او اواخر نشد کد نهاده
است و این بیشتر است از اطلخ پس السالها مجموعه ششصد و سی
حاصل آمد لیکن ایح بازاء مجموعه خمسه است و آن ایخ است
کمتر است از اصل عربی که اطلخ است پس اقل را از اکثر انداختم
باقی ماند چندین ای له نوان باقی را در مبسوطه عربی طلب کردم اکثر
عددی مبسوطه که این مقدار یا کمتر از ین بازاء او نهاده باشد مو را
با سنه جه بازاء رمز نهاده است ای لرله و این بیشتر است از باقی مذکور
پس از سالها مبسوطه چهل و شش حاصل آمد این را با ششصد و سی
جمع کردم مجموع سالها تامه ششصد و شش حاصل آمد لیکن ایح بازاء
مو نهاده است و این ای لا ما است کمتر است از باقی مذکور که ای
له نو است پس اول را از اکثر نقصان کردم ح ه و مه باقی ماند این باقی
را در جدول شهور عربی طلب کردم اکثر باقی که ایح بازاء نهاده تا
زیادت از ین باقی نبود و شعبان را با شیرجه بازاء رمضان ذکو نهاده
پس از ماهها تامه هشت ماه حاصل شد لیکن ایح بازاء شعبان نهاده
است و آن حو است کمتر است از باقی مذکور که ه ی مه است
پس اول را از اکثر نقصان کردم بط باقی ماند پس این عدد ایام ماه
حاضر باشد که رمضان است پس از جدول معلوم شد که روز سه شنبه
که چهاردهم خرداد سنه حمر یزدجردی است و دوازدهم آذار سنه
١٦١٩ رومی نوزدهم رمضان سنه ... هجری عربی است و مطلوب

فصل پنجم در تاریخ محدث که از تاریخ ملکی خوانند سلطان جلال
الدوله ملکشاه بن الب ارسلان سلجوقی تاریخی دیگر نهاده است
که اول سال اول روزی باشد که آفتاب بحمل آمده باشد یعنی اول بهار
جمیع و نیز دیگر یعنی اول هر ماه هم اول آمدن آفتاب باشد با آن
برج که آن ماه بوقت آن برج باشد تا ماهها شمسی حقیقی باشد و فصول
سال حقیقی باشد و ماهها را هم نام ماهها پارسیان باشد اما ماهها
پارسیان را تقدیم معتبر کنند و این ماهها را بجلالی معتبر کنند و منجمان
ماهها سی روز گیرند اما ... تا عدد ایام در اوراق تقویم مختلف
نباشد و پنجه مسترقه در آخر اسفندارمذ ماه گیرند پس سبب وضع این
تاریخ آن بود که تاریخ یزدجردی با آن سبب که گفتیم از کبایس خالی ماندن
بود و موضع آفتاب در اول فروردین که در اول هر ماهی که فرض کنند
از ماهها یزدجردی در ابتدا وضع بوده تفاوت بسیار کرده بود با آنکه
این تاریخ در اصل موافق تاریخ رومیان بوده است و در تاریخ رومیان
این معنی رعایت کرده که مدت زمان سال شمسی بحسب اصطلاح ... یک
باشد مدت زمان سال شمسی جمیع ... از اصطلاح مخالف حقیقت نیست
مطلقا ... که غرض آنست که در زمان سال شمسی کسری واقع نبود با آنکه
اصطلاح بحقیقت نزدیک باشد و بسبب این در هر چهار سال یک روز زیادت
میگیرند تا جابر کسور ... شود که لازم سالها چهارگانه کبیسه بوده است
نیز با پس حکمای که در عهد سلطان جلال الدین ملکشاه بن الب ارسلان سلجوقی
بودند خواستند که تاریخی وضع کنند منسوب سلطان جلال الدین که اسامی
شهور آن مطابق اسامی شهور تاریخ یزدجردی باشد و اول را مقدم کنند بجلالی
و دوم را تقدیم و هم چنین عدد ایام سال این تاریخ موافق عدد ایام سال
آن تاریخ بود با آنکه زمان سال شمسی حقیقی باشد چه عود آفتاب را بحرکت
خاص با موضع خود از ... سبب در عالم کون و فساد و این معنی بر حصول
و نبات پوشیده نیست ... بر انسان و آن زمانی است که فصول

از بعه را شاملست بحسب قرب و بعد آفتاب بنسبت با سمت رؤس
ساکنان عمارت و ارتفاعهای که مبدا آن را شاید هیچ کدام مناسب تر
از اول حمل نیست چه تا آنکه شب و روز در ربع و وصول آفتاب باین
نقطه متساوی اند تقریبا در اکثر احوال و بحسبها در بعضی طبیعت عالم سفلی
را هنگام نهضت و حرکت است و آن زمان بمثابت تولد عالمست چون
زمان ولادت نسبت با انسان پس اول سال این تاریخ که اول فروردین
جلالی باشد روزی را نهادند که در اول آن روز آفتاب باول حمل رسیده
بوده و آن روز آدینه بوده است نهم ماه رمضان سال چهار صد و شصت و
یک هجری و روز یازدهم از ماه سال هزار و سیصد و نود و نه رومی و نوزدهم
فروردین ماه قدیم سال چهار صد و چهل و هشت یزدجردی و آن هفده روز
را که از فروردین قدیم گذشته بود آنرا کبیسه کرده اند و گفته اند باین سبب
مبدا این تاریخ را کبیسه ملکشاهی می گویند و اما ماههای این تاریخ یعنی ماه
شمسی حقیقی گیرند و آن مدت قطع آفتاب باشد بحرکت خاص یک برج را مثلا فروردین
مدت قطع آفتاب باشد برج حمل را و اردیبهشت مدت قطع او برج ثور را
و علی هذا تا آنکه اسفندارمذ ماه مدت قطع آفتاب باشد برج حوت را پس
همچنانکه اول سال اول بهار حقیقی است مدت هر سه ماه نیز مدت یک فصل حقیقی
باشد اما منجمان بجهت سهولت نشستن تقاویم و کشیدن جداول آن اصطلاح
چنان کرده اند که ماهها را سی سی گیرند بر عادت فرس پس اوایل ماهها
غیر فروردین بر اوایل فصول منطبق نباشد و در آخر سال آنچ زاید است
بر سیصد و شصت روز باقی ماند و آن را ایام تامه پنج روز بوده که آنرا خمسه
مسترقه گویند و در آخر اسفندارمذ زیادت کنند هم و هر چهار سال یک روز
کبیسه باشد و سال سیصد و شصت و شش روز شود و چون هفت بار یا هشت
بار چهار سال کبیسه افتد یکبار به پنج سال کبیسه افتد و معرفت اوایل سالها
و کبایس باستقرا معلوم شود و سر چون سالهای جلالی شمسی حقیقی است
و مدت سال شمسی حقیقی سیصد و شصت و پنج روز است و کمتر از ربعی

بحسب ارصاد معتبره پس در هر چهار سال از کسر زاید بر سیصد و شصت
و پنج روز یک روز تمام حاصل نشود اما چون تفاوت اندک است
آنرا در چهار سال اعتبار نکردند بل چند بار چون کبیسه در چهار سال
چهار سال واقع شود یکبار بسبب آن تفاوتها کبیسه بعد از پنج کنند
و آنکه کبیسه بعد از پنج سال کی اتفاق افتد باستقرا معلوم شود چه زمان سال
شمسی بحسب رصدی که مبنی این زیج بر آنست ششسه بدلت است پس
از ربع بیست و هشت ثانیه کمتر است و چون بعد از چهار سال یک روز
کبیسه گیرند از بقیه امثال این مبلغ که یک دقیقه و پنجاه و دو ثانیه باشد چو
ایشان باقی ماند و چون هشت بار بعد از چهار سال کبیسه گیرند تا آنکه امثال
این مجموع بر ایشان باقی ماند و آن چهارده دقیقه و پنجاه و شش ثانیه
باشد و این کمتر است از کسوری که بدلت است پس در سالی که بعد
از زاید کسوری که بعد از سیصد و شصت و پنج روز حاصل آید جابر
این مبلغ شود و مضمون بیست و چهار ثانیه بر ایشان مانده باشد پس
کسور این سال گوئی که خود بوده است آنگاه بعد از نه بار چهار سال دیگر
کبیسه باید گرفت پس بعد از آنکه هشت بار در هر چهار سال کبیسه گرفته باشند
در آخر کبیسه هشتم یکسال بجهت تفاوتها که گذشته محسوب شود پس نوبت
کبیسه بعد از پنج سال اتفاق افتد آنگاه بعد از هشت بار دیگر که بعد
از چهار سال کبیسه اتفاق افتد چهارده دقیقه و پنجاه و شش ثانیه دیگر
بر ایشان جمع شود و با بقیه مذکوره که بیست و چهار ثانیه است پانزده
دقیقه و بیست ثانیه باشد و آن سال آینده بدلت جابر بعضی از این مبلغ
شود و مضمون چهل و هشت ثانیه بر ایشان باقی مانده بوده و چون کسور
آن سال باین سبب منعدم شود پس بعد از نه بار چهار سال دیگر کبیسه باید
گرفت پس بعد از آنکه هشت بار دیگر چهار سال چهار سال کبیسه گرفته
باشند نوبت کبیسه بعد از پنج سال اتفاق افتد آنگاه بعد از آنکه هشت بار
دیگر چهار سال چهار سال کبیسه گیرند چهار دقیقه و پنجاه و شش ثانیه دیگر بر ایشان

جمع شود و با بقیهٔ مذکوره که چهل و هشت ثانیه است یازده
دقیقه و چهل و چهار ثانیه باشد و از سال افتد بدلیل آنکه بعضی از این شش و
یک دقیقه و دوازده ثانیه بر ایشان باقی ماند و به این سبب دیگر بار
نوبت کبیسه بعد از پنج سال اتفاق افتد لکن بعد از آنکه هشت بار دیگر چهار
سال چهار ساله کبیسه گیرند چهارده دقیقه و ربع ساعت و شش ثانیه دیگر بر ایشان
جمع شود و با بقیهٔ مذکوره که انف است نوح باشد و کسور سال افتد چه
بعضی از این شود و الو باقی ماند و بعد از هشت کبیسه دیگر چهارده دقیقه
و ربع ساعت و شش ثانیه دیگر بر ایشان جمع شود و با بقیهٔ مذکوره بدلیل باشد
و کسور سال آمده چه بعضی از این شود و دو دقیقه باقی ماند و کبیسه بعد از پنج
سال اتفاق افتد و چون پنج نوبت که بر شمردیم بعد از هشت کبیسه رباعی کسور
سال متقدم می‌شد و هشت آن کبیسه هشتم خماسی می‌بود اکنون هنگام آن
آمد که نوبت کبیسه خماسی در هفتم کبیسه رباعی اتفاق افتد چه بعد از هفت کبیسه
سیزده دقیقه و چهار ثانیه بر ایشان جمع می‌شود و با بقیهٔ مذکوره که دو
دقیقه است یازده دقیقه و چهار ثانیه می‌باشد و این مبلغ عشر است از کسور
یکساله پس کسور سال افتد باید که چه بعضی از این مبلغ شود و بعد از جزئی
در ثانیه باقی ماند و نوبت کبیسه خماسی باشد لکن در هشت کبیسه رباعی کبیسه
خماسی می‌باشد تا وقتی که چون مجموع تفاوت را که در مدت هفت کبیسه رباعی
جمع می‌شود و آن سیزده دقیقه و چهار ثانیه است با بقیه که مانده باشد جمع
کنند مساوی کسور یکساله یا بیشتر از آن باشد لکن کبیسه خماسی در هفتم کبیسه
رباعی واقع شود و در بیست و سی سال هم است چنانکه باشد و چون معروف
سال کبیسه تعلق بالسنوات دارد و اول سالها نیز متعلق بآن بوده و [illegible]
که کبیسه خماسی را دو اعتبار هست یکی آنکه از مدت کبیسه متقدم با نوبت این
کبیسه اعتبار کنند و با این اعتبار این کبیسه بعد از پنج سال باشد اما اگر سال
اول را نسبتا فرض کنند بنابر آنکه کسور او جابر بقا و بقا که رسته شد
و از هنگام جبر حساب کنند شبیه به نسیء است پس این کبیسه نیز بعد از چهار سال

باشد و لفظ مصنف آنجا که در رسیل کلی فرموده است که هر چهار سال
یک روز کبیسه باشد باعتبار دوم راست آید و آنجا که فرموده است
چون هشت بار یا هشت بار چهار ساله کبیسه افتد یکبار به پنج سال
کبیسه باعتبار اول واقع از حکیم عمر خیام نقل که واضع این تاریخ است
نقل کرده اند که او گفته است هر چهار سال را یکی روز کبیسه کنند
همین اعتبار باشد نه بنابر آنکه او خطا کرده است چه مستبعد می
نماید که شخصی که واضع این تاریخ باشد و خواهد که سالها تاریخ شمسی
حقیقی باشد و داند که کسور زمان سال شمسی حقیقی کمتر از ربع است
حکم کند که این ربع را تمام می‌باید گرفت چه آنگاه میان سالها روز می
که شمسی اصطلاحی است و میان سالها این تاریخ هیچ فرقی نبود دوم
و ما سیصد سال را از اول تاریخ مدخل سالها در جدولی نهادیم و مجموع
عدد کبایس در جدولی دیگر اما جدول اول بحث است که مدخل
فروردین که اول سال ملکی است از ایام اسبوع از آنجا معلوم
کنند از اول تاریخ تا مدت سیصد سال و از بهر اعداد سالها با قصه
دو سطر نهاده است یکی در طول از بهر مجموعه بر تفاضل ده ده و دیگری
در عرض از صفر تا نه تا سالها مجموعه را با صفر یا با سالها مبسوطه اگر
باشد اول را در طول جدول دارند و دوم را در عرض و در ملتقی جدول
نظر کنند آن رقم که آنجا یابند مدخل اول فروردین باشد از ایام اسبوع
در سال مفروض مثلا مدخل اول فروردین از ایام اسبوع خواستیم
که در سال دویست و بیست و نهم ملکی بدانیم دویست و بیست را
از سطر مجموعه گرفتیم و نه را از سطر مبسوطه در ملتقی جدول آنرا بیم
دانستیم که اول فروردین در این سال روز یکشنبه است بحسب
جدول و بدانکه مبدا این تاریخ را از نصف النهار گرفته است در این
جدول و در جدولی دیگر که بعد از این ذکرش خواهد آمد موافق اصطلاح ۹
منجمان و چون نزول آفتاب باول حمل در شب آدینه بوده است

پیش از طلوع باشد پس جماعتی که مبدأ اشنا بروز پیش ایشان از طلوع
آفتاب باشد نابود یا ان خالف جماعتی نزدیک فرض است با ان اعتنا
اول فروردین روز یکشنبه بوده باشد پس میان اصطلاح منجمان و میان
این اصطلاح یک روز در مبدأ تاریخ تفاوت باشد و در آخر سال اول
سبب آنکه حلول آفتاب با اول حمل بعد از طلوع بوده است و پیش
از نصف النهار لاجرم در آخر سال اول برین اصطلاح کبیسه باید کرد پس
در سال دوم مدخل فروردین یکشنبه بود و اصطلاح یکی باشد و اما در سال
سیم مدخل فروردین باصطلاح منجمان متأخر باشد از مدخل فروردین
باصطلاح دیگر سبب آنکه حلول آفتاب با اول حمل بعد از نصف النهار
واقع می شود و منجمان آن روز را کبیسه کنند بخلاف این جماعت پس هر سال
که این طایفه کبیسه کنند و منجمان نکنند مدخل فروردین برابر بود و اصطلاح یکی
باشد و الا مدخل فروردین باصطلاح منجمان مختلف باشد یک روز و اما
در جدول دوم که موسوم است باعداد کبایس ملکی آنچه بسرخی نبشته است
اعداد کبایس است و آنچه بسیاهی نبشته است عدد سالها تامه تا بدانند
که در هر یکی ازین سالها تامه چند عدد از ایام مکبوسه واقع شده است
از اول تاریخ تا مدت سیصد سال چنانکه استقرا بران دلالت کرده
است مثلاً در اول جدول بسیاهی ب نهاده و بالای آن بسرخی آ نهاده
تا بدانند که از مبدأ تاریخ تا دو سال تامه یک روز مکبوس بیش واقع نشده
است و بعد ازین بسیاهی و نهاده است و بالای آن بسرخی ب نهاده
یعنی در شش سال تامه دو روز مکبوس واقع شده است پس اعداد این
جدول هر چه بسرخ است بر ولا است از یکی تا آنجا که استقرا دلالت
کرده است بران از عدد ایام مکبوسه در مدت دویست و نود و پنج
سال تامه و اما این اعداد هر چه بسیاهی نهاده است بر تفاضل چهار
چهار است الا در آن وقت که کبیسه بعد از پنج سال واقع می شود که
آنجا پنج عدد تفاوت باشد مثلاً از کبیسه اول تا کبیسه ششم بتفاضل چهار

چهار است و آن دو و شش و ده و چهارده و هژده و بیست و دو و بیست
و شش است و از کبیسه هفتم تا کبیسه هشتم یعنی از بیست و شش تا سی
و یک پنج عدد تفاوت است و این تفاوت خاصی میان کبیسه هفتم و هشتم
واقع شود پنج بار و این آنجا بود که عدد سالها تامه صد و بیست و
سه باشد بعد از آن تفاوت میان کبیسه ششم و کبیسه هفتم واقع شود چنانکه
میان قفو و قصه و این معنی از تدقیق استقرا که بطریق عمل بیان کرده
ایم شود و چون اعداد ایام مکبوسه در سالها تامه باستقرا معلوم کرده
علی اختلاف الادوار آسان کسور السنة و تعیین مواقع ان کبایس پس معرفت مدخل
سالها از آنجا آسان شود چه در هر سال که کبیسه نبود یعنی ایام سال سیصد
شصت و پنج روز باشد بعد از طرح ادوار اسابیع یک عدد باقی ماند
و هر سال که در وی کبیسه واقع شود یعنی سیصد و شصت و شش روز باشد بعد از
طرح ادوار دو عدد باقی ماند پس هر دو سال متوالی که در مقدم آن کبیسه
نبوده باشد رقم مدخل متأخر بالای رقم مدخل متقدم باشد و اگر در آخر متقدم
کبیسه بوده باشد بین المدخلین یک روز در میان باشد مثلاً مدخل سال اول
ازین تاریخ روز آدینه بوده است پس مدخل سال دوم شنبه باشد
چه در سال اول کبیسه نبوده است و اما مدخل سال سیم روز دوشنبه
باشد چه سال دوم کبیسه بوده است و هم برین ترتیب تا آنجا تصحیح
جدول مدخل میسر شود بآسانی و بالله التوفیق م و چون تاریخی دیگر
معلوم باشد و تاریخ ملکی خواهند که بدانند تاریخ ملکی از [illegible] سیصد
و بیست و پنج قسمت کنند و خارج قسمت در جدول عدد کبایس طلب
کنند آنچه در عدد کبایس بازاء آن عدد باشد یا بیشتر عددی که از خارج قسمت
کمتر باشد در جدول باشد بعد آن از ایام باقی نقصان کنند خارج قسمت
سالها تامه باشد و ایام باقی از سال ناقصه برین قسمت کنند تا ماهها
حاصل آید و باقی ایام باشد از ماه حاضر س تاریخ فارسی مقدم است
بر تاریخ ملکی بحذف دوری ۱۶۳ [illegible] ۱۷۳ و تاریخ عرب مقدم است برو

چندین روز ۱۶۶۷۹۷ و تاریخ رومی مقدم است بر و چندین روز ۶۰۷۴۹۷ پس اگر یکی ازین تواریخ سه گانه یعنی فارسی و عربی و رومی معلوم باشد و خواهند که از آن تاریخ معلوم تاریخ ملکی را اگر مجهول باشد بشناسند طریقش آن بود که اصل آن تاریخ معلوم یعنی آن روزها که از مبدا آن تاریخ تا روز مفروض گذشته باشد حاصل کنند بطریقی که مذکور است در فصل چهارم و ایام ما بین تاریخ ملکی و آن تاریخ معلوم از آن اصل نقصان کنند آنچ باقی ماند لامحاله ایامی بود که از مبدا تاریخ ملکی تا روز مفروض گذشته باشد و چون این ایام معلوم کرده این را تا سالها ملکی باید کرد بر آن ضبط و تحقیق تا یک این ایام بر سیصد و شصت و پنج قسمت کنند آنچ خارج آید سالها تامه باشد اما ایام مکبوسه که مضاف این سالها است با آن نبود پس آن سالها تامه را در جدول عدد کبائس در اعدادی که بسیاهی نبشته است طلب باید کرد و آنچ برابر آن بسرخی نبشته باشد که ایام مکبوسه خواهد بود در آن سالها اگر از ایامی که از قسمت باقی مانده باشد نقصان کرده تا سالها با مقتضای خود از کبس عود کند و اگر عدد سالها تامه بعینه در جدول عدد کبائس بسیاهی نه نبشته باشد و آن چنان بود که عدد مفروض متوسط بود میان دو عدد متوالی که در جدول نهاده باشد یکی از او کمتر و دیگر از او بیشتر آنچ برابر آن عدد کمتر نهاده باشد از عدد کبائس از آن ایامی که از قسمت باقی مانده باشد نقصان کنند تا سالها تامه با اعتبار کبس حاصل آید و اگر عدد کبائس را از ایام باقی نقصان نتوان کرد از سالها تامه که خارج قسمت است یک عدد باشد نقصان کنند و بجهت هر یکی که نقصان کرده باشند سیصد و شصت و پنج بر ایام باقی افزایند و آنگاه عدد کبائس را از مجموع نقصان کنند آنگاه اگر بعد از نقصان چیزی دیگر از باقی قسمت باقی باشد و آن ایامی بود از اول سال ناقص تا روز مفروض گذشته از برای سی قسمت کنند خارج قسمت ماهها تامه باشد و اگر از این قسمت نیز چیزی بماند روزها باشد

از ماهی که نوبت بآن رسیده باشد مثالش خواستیم که در روز چهارشنبه اول خرداد ماه قدیم سال نهصد و هشتاد و هفت یزدجردی تاریخ ملکی بدانیم اصل فارسی درین روز چندین بود ۲۴۶۸۵۱ ما بین التاریخین را که چندین است ۱۶۳۱۷۳ ازین مبلغ نقصان کردیم باقی ماند چندین ۸۳۶۲۸ و این ایامی است از مبدا تاریخ ملکی گذشته تا روز مفروض یعنی اصل ملکی پس بجهت آنکه این ایام را تو کیست کنیم بسالها ماهها این را بر سیصد و شصت و پنج قسمت کردیم خارج آمد از قسمت چندین ۲۲۹ و باقی ماند چندین ۳۴ دویست و بیست و نه را در جدول عدد کبائس طلب کردیم تا برابر آن نهاده بود بسرخی پنجاه و پس از باقی قسمت که چهل و سه است نقصان نمی توانست کرد پس از عدد سالها تامه که دویست و بیست و نه است یکی نقصان کردیم و بجهت آن سیصد و شصت و پنج بر باقی قسمت افزودیم تا عدد سالها دویست و بیست و هشت شد و باقی قسمت چهارصد و هشت آنگاه دیگر باره دویست و بیست و هشت را در جدول عدد کبائس آوردیم این عدد بسیاهی نهاده بود و لیکن او را متوسط یافتیم میان دو عدد یکی کمتر از او و آن دویست و بیست و پنج است و دیگری بیشتر از او و آن دویست و بیست و نه است پس آنچ برابر دویست و بیست و پنج که از او کمتر است بسرخی نهاده بود گرفتیم و آن پنجاه و پنج عدد کبیسه بود و آن را از چهارصد و هشت نقصان کردیم باقی ماند سیصد و پنجاه و سه روز و سالها تامه از اول تاریخ با اعتبار کبس دویست و بیست و هشت حاصل آمد آنگاه سیصد و پنجاه و سه را بر سی قسمت کردیم یازده خارج آمد که عدد ماهها تامه است و بیست و سه باقی ماند که روزها است از ماه ناقص که ماه دوازدهم است از شهور جلالی پس دانستیم که روز چهارشنبه

و هسمص

که اول خرداد ماه قدیم است سنه خح برد جردی بیست وسیم
اسفندارمذ ماه جلالی است سنه ذکط ملکی وسوالطالع م واگر خواهند
که از تاریخ ملکی تاریخی دیگر بیرون آرند سالها تامه در سیصد وشصت
وپنج ضرب کنند وبازاران سالها بعشر عددی که از آن کمتر بود وآنج
باید در جدول بند وکبایس بر حاصل ضرب افزایند تا ایام سالها
تامه شود وبس عدد ماهها در سی ضرب کنند وبر ایام سالها تامه افزایند
وروزها از ماه حاضر تا روز مطلوب بران افزایند جمله ایام تاریخ ملکی
باشد ما بین تاریخ ملکی وتاریخ مطلوب برو افزایند ایام تاریخ مطلوب
بود بر وجه مذکور تا سال وماه وروز مطلوب کنند وما جدول کخت
معرفت مدخل تاریخ ملکی نهادیم تا آنچه باز امجموعه ومبسوطه ازین
جدول باشد مدخل سال مطلوب بود وآن جدول اینست والله اعلم
والحکم بالصواب والیه المرجع والمآب سو این عکس عمل مذکورست
چه اینجا ایام تاریخ ملکی را تا سالها وماههای تامست کردن واینجا سالها
وماهها این تاریخ را با روزهای باید کرد با اصل این تاریخ حاصل
آید وانگاه ازانجا تاریخ مجهول را معلوم کنند مثالش خواستیم که از روز
چهارشنبه بیست وسیم اسفندارمذ ماه جلالی سال سیصد وبیست
ویک ازین تاریخ تاریخ را معلوم کنیم سالها تامه دویست وبیست
وهشت بود در سیصد وشصت وپنج ضرب کردیم حاصل آمد چندین
۸۳۲۲۰ واین محفوظ اول است انگاه سالها تامه را در جدول
عدد کبایس در آوردیم چون آن عدد موجود نبود آنج باز اکثر عددی
که ازو کمترست وآن دویست وبیست وپنج است از عدد کبایس
گرفتیم پنجاه وپنج بود واین محفوظ دوم است انگاه ماهها تامه را که
یازده است در سی ضرب کردیم حاصل آمد چندین ۳۳۰ واین محفوظ
سیم است انگاه روزها را از ماه ناقص که بیست وسه است محفوظ
چهارم با محفوظات سه گانه اول جمع کردیم اصل تاریخ ملکی حاصل

تمام ط
ح

فارسی
ح

امد چندین ۸۳۶۲۸ پس ما بین تاریخ ملکی وتاریخ فارسی که چندین است
۱۶۳۱۷۳ ازان مبلغ افزودیم مجموع چندین شد ۲۴۶۸۰۱ و...
اصل فارسی است در روز مفروض پس بران وجه که در فصل چهارم
بیان کرده ایم این ایام را با سالها وماهها فارسی کنیم تا معلوم گردد
که روز چهارشنبه بیست وسیم اسفندارمذ ماه جلالی سنه ۲۲۹ ملکیه
اول خرداد ماه قدیم است سنه ۶۷۷ فارسیه وسوالطالع وآما کیفیه
وضع جدول بزرگتر که بعد ازین ایراد کرده است ظاهرست چه آن
• جدولی است منقسم در عرض به پنج صف ودر طول سیصد قسم از بهر
سیصد سال از مبدا این تاریخ ودر صف اول اعداد سالها تامه
ملکی نهاده است ودر صف دوم اعداد سالها با فقیه یزدجردی
بازانهند که هر سالی از سالها ملکی کدام سال است از سالها یزدجردی
ودر صف سیم انک مبدا هر سالی از سالها تامه ملکی که آفتاب در
نصف النهار آن روز بحمل تحویل کرده باشد وآن اول فروردین
ملکی باشد برانکه کدام روزاست از ماهها یزدجردی چه سالها یزدجردی
چون سیصد وشصت وپنج روزاست وپس لاجرم هر سال تحویل آفتاب
بحمل بنسبت با ایام او مختلف می گردد وآن در سال اول از تاریخ ملکی
در نوزدهم روز بوده از فروردین قدیم وبعد ازین بهر چهار سال یا
پنج سال یک روز پس کبیس تفاوت کند ودر صف چهارم دقایق
آفتاب است از حمل یعنی انک در مبدا هر سالی از سالها تامه ملکی
آفتاب از حمل چند دقیقه قطع کرده باشد وآن در مبدا سال اول هفده
دقیقه بوده است تقریبا بنسبت با نصف النهار امنی که طولش از
جزایر خالدات نود باشد ودر مبدا سال دوم سه دقیقه تقریبا وبعد
همان سیزده وچهارده دقیقه است تقریبا واین مقدار حصه حرکت آفتاب
است در مدت چهارده دقیقه وسی ودو ثانیه از روزی یعنی کسری
که لازم است زمان سال شمسی حقیقی را بعد از سیصد وشصت وپنج

روز و چون در اول سال اول که سیصد و شصت و پنج روز است
آفتاب به اول حمل رسیده است و سه دقیقه گذشته پس در این سال
یکشنبه احتیاج نبود و چون در اول سال دوم بعد از سیصد و شصت و
پنج روز دیگر آفتاب بشود به اول حمل نرسیده باشد چه در مبدا سال
سه دقیقه بیش یک ستّه بوده و حصه کسر که لازم زمان سال است
چهارده دقیقه است از حرکه پس روزی که بعد از سیصد و شصت
و پنج روز است مبدا سال سیم نتواند بود چه مبدایت مشروط است
بانکه آفتاب در نصف النهار آن روز به اول حمل رسیده باشد پس آن
روز از جمله سال دوم باشد و سال دوم سیصد و شصت و شش روز
بود و کبیسه بدین اعتبار در سال دوم باشد از تاریخ ملکی و بعد از این
هر چهار سال یا پنج سال کبیسه دیگر واقع شود چنانکه استوانان
دلالت کند پس کبیسه بشمرد فایده این نقصان بود که از عدد
متقدم چهارده دقیقه نقصان می‌کند تا عدد متاخر حاصل می‌شود
و هر جا که نقصان نتوان کرد و آن در سال کبیسه باشد حرکت یک روز
آفتاب که پنجاه و نه دقیقه است بر آن بیفزایند و آنگاه باز دو
دقیقه نقصان کنند تا متاخر حاصل شود و در این صورت یک دقیقه
زیادت از پیش باید گرفت که حرکت آفتاب در مدت چهارده
دقیقه و سی و دو ثانیه از روزی که کسر سال است بیشتر از چهارده
دقیقه است باید که پس به سبب جبر آن تفاوت که در سطور
متقدم است در سال کبیسه یک دقیقه زیادت نقصان باید کرد و
مواضع آفتاب در مبادی سالها که در این صنف است چنانک
گفتیم بنسبت با نصف النهاری است که طول آن از جزایر خالدات
نود است چه تقویم آفتاب را البته مقید باید کرد بافقی از آفاق
چنانک بعد از این بیان کنیم و این طول را از تهران اختیار کرده است
که وسط عمارت در طول اینجاست و اما صنف پنجم مداخل سالها

تا قصه ملکی است از ایام اسبوع چنانک در جدول نهاده بود پنجها
م فصل ششم در تاریخ جهودان تاریخ جهودان را سالها شمسی باشد
و ماهها قمری و مبدا از تاریخ آدم علیه السلام گیرند و نزدیک ایشان
سه هزار و چهارصد و چهل و هشت سال تمام گذشته بود از تاریخ
آدم علیه السلام و ابتدا از تاریخ اسکندر بعد از آن بود و خروج بنی اسرائیل
از مصر یک هزار سال تمام پیش از تاریخ اسکندر بود و ما از جهت
معرفت اول سالها ایشان جدول نهادیم تا چون از تاریخ اسکندر
نوزده نوزده بیفکنند و آنچ کمتر از نوزده بماند بر آن افزایند و اگر
از نوزده زیاده شود نوزده از او بیندازند و حاصل از این جدول
اورند مقابل آن روزها با عدد از جدول رومی تا از آب که آن
نزدیکترین روزی باشد به سر سال ایشان و سر سال ایشان همیشه
پیش از سر سال رومیان باشد و نام ماهها ایشان اینست تشری
مرحشوان کسلیو طبت شبط اذر ونیسن ایر سیون
تموز اب ایلول و سالها یا بسیط بود و مشتمل بر دوازده
ماه قمری یا عبور و مشتمل بر سیزده ماه و در عبور اذر تکرار شود
اذر اول زاید باشد و اذر دوم اصلی و نزدیک قرائان ایشان
اوایل ماهها بحسب رویت هلال باشد چنانک مسلمانان را پس
هر روز که رویت هلال باشد و سر سال که در جدول یافتیم نزدیکتر
باشد سر سال باشد و ماهها دیگر بر ترتیب تا آخر سال می‌آید و عبور
که بر عدد بهزیحوج باشد یعنی دوم و پنجم و هفتم و دهم و سیزدهم و شانزدهم
و هیجدهم از اعداد نوزده گانه مذکور در جدول اورده‌ایم و اما نزدیک
ربانان که معظم یهود ایشان اند نشاید که اول سال روز یکشنبه
و چهارشنبه و آدینه بود که با آفتاب و مشتری منسوبند و عدد روزها
ماهها ایشان همچنان بود که ایام ماهها عرب بحساب اوسط الا آنک
سالها ایشان سه نوع باشد زاید و ان در بسط سیصد و پنجاه و پنج

سم

روز باشد و در عتور سیصد و هشتاد و پنج روز و معتدل و آن در
در بسیط سیصد و پنجاه و چهار روز باشد و در عتور سیصد و هشتاد و چهار
و ناقص و آن در بسیط سیصد و پنجاه و سه روز باشد و در عتور سیصد و
هشتاد و سه روز و ماههاشان تشری و مرحشوان و کسلیو و طیبث و شبط و آذر و نیسن و ایر و سیون و تموز و اب و ایلول
هر پنج همیشه سی سی باشند و در عتور آذر اول هم سی باشد همیشه و طبث
و آذر اصلی و ایر و تموز و ایلول همیشه بیست و نه بیست و نه باشد
و اما در سال معتدل اگر بسیط باشد و اگر عتور مرحشوان بیست و نه
باشد و کسلیو سی و در سال زاید هر دو سی سی باشند و در ناقص هر دو بیست
و نه بیست و نه و هر ماه که سی روز باشد روز اخر آن ماه و اول دیگر
ماه سر ماه مستقبل شمرند اما شمار روزها از اول دیگر ماه گیرند و تاریخ ایشان
تا دوم هشت سیصد و پنجاه سال متوالی که تاریخ سالها با قصه اسکندر
بر دارند و در هر خانه سه علامت اول علامت روز اول سال از
اسبوع و دوم علامت آن روز از اول تا آخر از ایلول سیاسی و
و از آن علامت بر رخی و سیم سال که زاید یا معتدل یا باشد یا ناقص
مشهور تاریخ بود و در مثال تاریخ بر کان از صعوبی خالی نیست لاو
درین فصل بر شرح زیادت اجتناح افتد اکنون می گوییم یهود ماهها
قمری را در سال شمسی استعمال کنند چنانکه سالها قمری را با سالها شمسی برابر
باشد و سببش آنست که چون موسی صلوات الله و سلامه علیه بنی اسرائیل
را از مصر بیرون آورد با نزدهم ماه نیسن و ایشان را از دریا بگذرانید و ایشان
در تیه بودند از گرسنگی و تشنگی بنالیدند الا آنکه بدست خود نها کندم که
در صحرا بود بمالیدند و آن فطیر بخوردند انگاه فرعون و جنود او که بر اثر
ایشان آمده بودند حق تعالی و تقدس ایشان را غرق کرد و بنی اسرائیل
را از بلات ایشان خلاص داد چنانکه مشهور است پس موسی علیه السلام
و قوم او آن روز را بستایش نمودند و امر فرمود که آن روز را عید الاعظم
سازند چنانکه در سفر رابع از تورات مسطور است و در آن وقت آفتاب

علامت ۶

در برج حمل بود و ماه در نیسان پس یهود مضطر گشتند تا یک سال
قمری را با سال شمسی الحاق کنند بقدر تخلف دوازده ماه قمری از سال شمسی
با وقوع ماه نیسن ابتدا در اول ربیع باشد و اینست سبب عبور انگاه
می گوییم سال شمسی بحسب استعمال ایشان سیصد و شصت و پنج روز
و پنج ساعت و نهصد و نود و هشت حلق و قریب ثلثان یک حلق
و باصطلاح ایشان هزار و هشتاد حلق یک ساعت باشد و مدت دو
ماه قمری نزدیک ایشان سیصد و پنجاه و چهار روز و هشت ساعت
و هشتصد و هشتاد و شش حلق بود پس فضل سال شمسی بر سال
قمری از ایام ده روز باشد و از ساعات بیست و یک و از حلق هزار
بیست و دو و در مدت نوزده سال شمسی مجموع تفاضلات دویست
سی روز و هفده ساعت و صد و پنجاه و هشت حلق گردد و لیکن
مقدار یک ماه قمری نزدیک ایشان بیست و نه روز و دوازده ساعت
و هفتصد و نود و سه حلق است پس مجموع تفاضلات هفت ماه
قمری باشد و هفت حلق باقی ماند که جمله آن از ساعت بیست و
سه باشد و ثلثی باشد و این تفاوت بغایت اندک است پس اندک
نزدیک مدتی که ایام سالها شمسی در آن مدت مستقل باشد بر شهور نامه
قمری نوزده سال شمسی باشد و در تحصیل نزد این مقاله بیشتر رعایت کرده
است هم باین سبب که گفتیم و این مدت را یهود محزور خوانند و چون
سال اول از محزور را بداشت بر سال قمری ده روز و بیست و یک
ساعت و هزار و بیست و دو حلق پس در سال سیم ثلثه امثال این
مبلغ زیادت گشته باشد و ثلثه امثال این بیشتر است از یک ماه قمری
پس سال سیم لازم باشد که مدت یک ماه قمری کبس کنند تا جابر بعضی از آن
تفاوت شود و هم چنین سال ششم و هشتم و یازدهم و چهاردهم و هفدهم و نوزدهم
لیکن ایشان سالها گذشته نامه را اعتماد کنند پس علامت عبور
اول از سالها نامه سه باشد و علامت عبور دوم ه و از آن عبور

ست

ارزه

مدت در اول م

وچهارم ۶

سیم ز و از ان عبور چهارم یا و از ان عبور پنجم ط و از ان عبور ششم
یو و از ان عبور هفتم یح و چون این علامات را جمع کنند و بعد از ده
بر احاد اقتصار کنند بجهت عدم التباس از مجموع کلمهٔ بهد بحوح مستعمل
کردد و موضع ماه عبور بعد از سقط و پیش از اذر باشد و ایام
و نام ماه عبور بعضی سقط کیرند و بعضی اذر اکر سقط کیرند سقط اول
اصلی باشد و سقط دوم زاید و اکر اذر کیرند اذر اول زاید باشد و
اذر دوم اصلی و ماه زاید را اذار سی روز کیرند و علت انکه سقط
دوم یا اذر اول زاید است انست که هریک از ینها از اعیاد خالی اند
انکاه ایشانرا بسبب اعیاد چند شرعی رعایت شرایط بسیار لازم کشته
است و ان انست که اول سال شرعی ایشان که مفتتح ان نیسن است
نشاید که ایامی بود منسوب بکواکب سفلی که علامات ان روزها از
اسبوع ب د و است و ازین لازم اید که اول سال که مفتتح ان تشری
است نشاید که ایامی بود منسوب بافتاب و بسفلیین و علامت
این روزها از اسبوع ا د و باشد انست که اکر اول نیسن روز
دوشنبه باشد اول تشری که تالی اوست در سال اینده روز چهارشنبه
باشد چه بعد میان اول نیسن و اول تشری در سال اینده ابدا صد و
هفتاد و هفت روز باشد و دهم تشری روز جمعه باشد لیکن این جمعه
روز صوم است بنص توریت که کفته است دهم ماه هفتم روز
رحمت است تذلیل کنید نفسهای خود را و قربان کنید از بهر خدای
تعالی و مراد بتذلیل صوم است و بعد از قربان درین روز عملی دیکر
دیکر جایز نیست و همچنین در روز شنبه که تالی جمعه است پس طبخ و اکل
قربانی درین دو روز میسر نشود و در روز سیم قربانی نجس کردد بنص
توریت که فرموده است کوشت قربانی را در روز باید خورد
و اکر بقیه بماند در روز دوم تمام باید کرد و اکر بقیه بماند تا روز سیم
انرا باتش باید سوزانید که خوردن ان حلال نیست و چون ذبیحه

ذبیحه را کور بندان قربان نشود و همچنین ایشان را فرموده اند که
سنه ایشان از مسا باشد تا مسا لیکن ابتداء مدت صوم پیش از
پیش از نصف ساعتی است از غروب افتاب و انتها بعد از غروب
در روز دیکر هم نصف ساعتی با مجموع بیست و پنج ساعت تمام باشد
و چون روز جمعه صوم واجب باشد پس از صوم تا ... در حد بیست
در اید و واجب نیست که بان مامورانند تمام حاصل نشود و این جایز
نیست پس باید که اول نیسن روز دوشنبه باشد و اول تشری روز
جمعه چه مردم منقضی شان اند و اکر اول نیسن روز چهارشنبه باشد لازم ظ چهارشنبه
اید که اول تشری در سال اینده روز جمعه باشد و بنص توریت بر انکه عید
که روز اول از ماه هفتم روز راحت است شما را در وی هیچ عمل
مکنید و قربان کنید پس چنانکه کفتیم ذبیحه تا یکشنبه بماند و نجس کردد
و همچنین روز دهم که روز صوم است یکشنبه باشد پس از شنبه قطعه در
حد صوم در اید و یکم چنین پانزدهم و بیست و دوم جمعه باشد و این
دو روز نیز روز قربان است بنص توریت و انرا اول عید مظال و
و اخر ان کویند و کفته ایم که روز جمعه صلاحیت قربان ندارد پس
نشاید که اول ماه نیسن روز چهارشنبه باشد و اول تشری روز چهارشنبه ظ جمعه
و اکر اول نیسن روز جمعه باشد پس عید الاعیاد هم در جمعه واقع شود
که پانزدهم نیسن باشد و چنانکه کفتیم ذبیحه تا یکشنبه بماند و نجس کردد
و همچنین اول تشری در سال اینده روز یکشنبه افتد و اول عید مظال
و اخر ان هم یکشنبه باشد و روز مقدم که بیست و یکم تشری باشد شنبه
افتد و ان روز راحت است ایشانرا لیکن درین روز واجب است
بر ایشان صعود جبل زیتون و طواف حوالی مذبح که انجا قربان کرده
باشند و دران حالت بدستهای ایشان زیتون و دستنبوها بود پس
نشاید که اول نیسن روز جمعه باشد و اول تشری روز یکشنبه و اما اول
تشری در روزهایی از اسبوع و ان دوشنبه و سه شنبه و پنجشنبه و شنبه

اینست سبب زوال موانع مذکوره جایز باشد و بعد از تقریر این
قاعده می‌گوییم حال مابین شتوی و بیسن که تالی او باشد در این سال
مبنی بر این است بنابر این است که سال یا بسیط باشد یا عبور
و اول حال بسیط را مقدم داریم و گوییم اگر اول شتوی در سال
بسیط روز دوشنبه باشد و ماهها را بر طریقه اعرب گیرند اول تام
یعنی سی روز و دوم ناقص یعنی بیست و نه روز و علی هذا الحساب
ایام اوسطی بشمارند تا نوبت بیسن رسد اول بیسن روز چهار
شنبه واقع آید چه بعد از طرح ادوار اسابیع از ایام شش بحسب
ایام اوسط دو باقی می‌ماند و این جایز نیست چنانکه گفته ایم پس
واجب باشد که اول بیسن را روز سه شنبه گیرند یا پنجشنبه اما
اگر سه شنبه گیرند مابین شتوی و بیسن یک روز از آنچه گرفته بودند
بر عدد ایام اعتدال ناقص شود و اما اگر پنجشنبه گیرند یک روز زاید
شود پس معلوم شد که اگر مدخل شتوی روز دوشنبه باشد در
سال معتدل نبوده باشند بلکه یا ناقص باشد یا مضطر شوند تا یک
دو ماه متوالی را بیست و نه گیرند یا زاید باشد تا مضطر شوند
تا یک دو ماه متوالی را سی گیرند و اگر اول شتوی در سال بسیط روز
سه شنبه باشد اول بیسن بر عدد ایام اوسط روز پنجشنبه افتد و این
ممتنع نیست پس سال معتدل باشد چه اگر دو ماه متوالی ناقص
گیرند اول بیسن چهارشنبه افتد و این محالست و اگر دو ماه متوالی
تام گیرند اول بیسن روز آدینه افتد و این نیز محالست لاجرم اعتدال
لازم حال این سال باشد که اول شتوی سه شنبه بود و اگر اول
شتوی روز پنجشنبه باشد و اول بیسن بر عدد ایام اوسط روز شنبه باشد
روز جمعه شاید که اول بیسن باشد و روز یکشنبه جایز است پس
حال این سال یا اعتدال باشد یا تمام و نقصان از و منتفی بود و اگر
اول شتوی روز شنبه باشد اول بیسن بر عدد ایام اوسط روز دوشنبه

افتد و این ممتنع است پس لازم باشد که سال را ناقص گیرند یا زاید
تا اول بیسن یکشنبه باشد یا سه شنبه و اما در سال عبور می‌گوییم اگر اول
شتوی روز دوشنبه باشد اول بیسن بر عدد ایام اوسط روز جمعه باشد
چه ماه کبیس چون سی روز است پس چهار ماه تامه باشد و سه ماه
ناقص و از طرح ادوار اسابیع چهار باقی ماند و اول بیسن روز جمعه
باشد و این ممتنع است پس لازم آید سال را ناقصه گرفتن تا مبدأ
بیسن پنجشنبه افتد یا تامه گرفتن تا مبدأ بیسن روز سه شنبه افتد و
اعتدال از حال این سال منتفی گردد و اگر اول شتوی در سال عبور
روز سه شنبه باشد اول بیسن روز شنبه افتد و از بهر امتناع جمعه
و یکشنبه مبدأ بیسن را نقصان و تمام از حال این سال منتفی باشد
و اعتدال لازم او بود و اگر اول سال عبور روز پنجشنبه باشد اول
بیسن بر عدد ایام اوسط روز دوشنبه افتد و این ممتنع است پس اول
بیسن را روز یکشنبه باید گرفت یا روز سه شنبه و حال این سال یا نقصان
باشد یا کمال و اعتدال از وی منتفی بود و اگر اول سال عبور روز شنبه
باشد اول بیسن بر عدد ایام اوسط روز چهارشنبه افتد و این جایز نیست
پس اول بیسن در این سال یا سه شنبه باید گرفت یا پنجشنبه یا اعتدال
از و منتفی باشد و نقصان یا تمام او را لازم است سبب نقصان و
اعتدال و کمال که سالها را عارض می‌شود و اما تعیین اینکه سالها
ایشان از یکی از این احوال سه گانه به دیگری کدام وقت تحویل کند از
پی بیان این مقدمه تمهید کنیم و آن آنست که حدودی را که ایشان
وضع کرده اند از برای انقلاب اول سال از روزی از روزهای اسبوع
تا دیگری آن حدود و اضافات بهار آن ایام است چه حد هر روزی
تا نصف النهار آن روز باشد نزدیک ایشان در این مطلوب و بای
احتساب روزی باشد که تالی آنست و از این حیث اوائل کلی گفته
است کان حق آنست که ایشان ساعات مستوی را استعمال می‌کنند

[illegible]

از ابتدا اینصاف نهاری اعنی نهار با لیل در آن معتبر باشد آنگاه آن
ساعات را نسبت می کنند نهار و لیل بر وجهی که در مطلوب فارج
نباشد لاجرم بعضی گمان برده اند که ایشان ساعات زمانی استعمال می
کنند و آن موافق حرکات وسطی نیست پس چه روز یکشنبه از نصف
النهار دوشنبه باشد تا نصف النهار یکشنبه پس چون اجتماع نیرین
در اول بشری واقع [و] میلاد آن سال خوانند در نصف النهار روز یکشنبه
واقع آید آن روز اول سال بودی اگر صلاحیت آن داشتی لیکن حال
او آنست که دانسته پس واجب باشد که اول سال را تاخیر کنند تا روز
دوشنبه که پایان اینست و این تاخیر را بلغت ایشان دحیا گویند پس
چه روز دوشنبه از نصف النهار سه شنبه باشد تا نصف النهار دوشنبه و مجموع
دو روز باشد یعنی او را بالذات حاصل است و نصفی به دحیا آنگاه چه
سه شنبه از نصف النهار دوشنبه باشد تا نصف النهار سه شنبه پس اگر
در نصف النهار دوشنبه اجتماع بشری واقع آید روز سه شنبه اول سال باشد
چه این جایز است آنگاه چه چهارشنبه از نصف النهار سه شنبه باشد
تا نصف النهار چهارشنبه و بطریق دحیا این را از حساب پنجشنبه گیرند
چه اول سال چهارشنبه نشاید پس اگر در نصف النهار سه شنبه اجتماع بشری
واقع آید اول سال روز پنجشنبه باشد چه پنجشنبه از نصف النهار سه شنبه
بوده باشد تا نصف النهار چهارشنبه و هم چنین از نصف النهار پنجشنبه تا نصف النهار
جمعه چه شنبه باشد چه اول سال روز جمعه نشاید پس اگر میلاد سال در
نصف النهار پنجشنبه واقع آید اول سال روز شنبه باشد بطریق دحیا
و این قیاس مطرد است الا در صورتی که اول سال روز دوشنبه باشد
در سال بسیطه که پایان عبور بود چه روز دوشنبه درین صورت مقدم
گیرند بر نصف النهار نه ساعت و چهارصد و نود و یک حلق و الا در
صورتی که اول سال روز پنجشنبه باشد در سال بسیط علی الاطلاق چه حد
روز پنجشنبه مقدم باشد بر نصف النهار پنجشنبه بهشت ساعت و شصت و

هفتاد و شش حلق چنانک سبب آن بعد ازین بیان کنیم و بعد از تقریر این
ابدال از سال های عبور کرده آنگاه بنا بر نقطه این مقصود نزدیک تر شد
می گوییم اگر مدخل سال عبور روز دوشنبه باشد و فرض کنیم که اول
حدی که موجب این بود بسبب اتفاق میلاد سال در آن حد نصف
نهار سه شنبه است و چون میلاد سال بر نصف نهار سه شنبه بود و خواهیم
که میلاد سال بسیطه آینده معلوم کنیم واجب باشد که ایام سال عبور و
زکور را انداز یعنی سیزده ماه و مدت یک ماه قمری وسطی که کط یوم و یب ساعت
۷۹۳ حلق تا بر میلاد عبور زیادت کنیم لیکن غرض از میلاد سال
آینده موضع او است از اسبوع پس تفاوتی نکند میان آنک مجموع ایام
زکور سال عبور را بر میلاد عبور افزاییم و میان آنک از ایام ادوار
اسابیع را حذف نقصان کنیم و آنچ کمتر از حذف بماند و آن فضله
عبور خوانیم و آن از ایام ه و از ساعات کا و از حلق ۶۸۹ است
میلاد سال عبور افزاییم پس این مبلغ را بر میلاد عبور که نصف نهار سه شنبه
است افزودیم میلاد سال آینده منتهی شد تا نصف و هشتاد و نه حلق از
ساعت چهارم از روز جمعه و آن حد آن میلاد باشد پس اول سال آینده
روز شنبه باشد چه حد شنبه از نصف النهار پنجشنبه است تا نصف النهار
شنبه و چون اول عبور روز دوشنبه باشد و آخرش روز جمعه پس ایام
سال سعج بود و سال ناقصه باشد و هم چنین هر سال عبور که اول او دوشنبه
باشد اول سال آینده شنبه بود و عبور ناقصه باشد تا آنگاه که مدخل یکی
ازین دو سال از روزی از روزها اسبوع بروزی دیگر تحول کند لیکن
سال آینده تحد تحول نزدیک تر است و آن نصف نهار پنجشنبه از ساعت
چهارم از روز جمعه تا نصف النهار است که محال میلاد سال آینده است
کمتر است از نصف النهار است تا نصف النهار است که محال میلاد
سال عبور است پس چون خواهیم که حد تحول سال آینده معلوم کنیم
فضله عبور را از نصف النهار سه شنبه بر سبیل فروض نقصان کنیم تا منتهی

[illegible]

شود چهارصد و نود و یک حلق از ساعت نهم از روز یکشنبه و این
موضع فصل مشترک باشد که میلاد و سال عبور که مدخل آن دوشنبه باشد
اگر برین موضع اتفاق افتد میلاد سال آینده بر نصف النهار شنبه
باشد و تو دانسته که از نصف النهار شنبه تا نصف النهار پس
چهار یکشنبه است پس اول سال آینده آدینه باشد و چون اول عبور
آدینه باشد و آخرش احد پس آن عبور تامه باشد پس هر عبوری که
اول آن دوشنبه باشد تا آنگاه که میلاد او بفصل مشترک رسد و بعد ناقصه باشد
از آن تامه باشد آنگاه فرض کنیم که اول سال عبور روز سه شنبه است
و اول حدی که موجب این است تا اتفاق میلاد او در آن حد نصف
النهار دوشنبه است پس چون فضله عبور را برین حد زیادت کنیم
منتهی شود بنهصد و هشتاد و نه حلق از ساعت چهارم از روز یکشنبه
و این حد دوشنبه است چه حد دوشنبه از نصف النهار شنبه است
تا نصف النهار آدینه پس اول سال آینده روز دوشنبه باشد و چون
اول سال عبور روز سه شنبه بوده است بفرض و آخرش روز یکشنبه
است پس ایام او سعد باشد و اعتدال لازم او بوده و هم برین شق
باشد تا آنگاه که مدخل یکی از دو سال بروز دیگر تحول کند تا اگر
مدخل آن دیگر برقرار خود باشد لکن عبور تحول نپذیرد بنگر چه
محال میلاد او از نصف النهار دوشنبه است تا نصف النهار سه شنبه
که اول حد پنجشنبه خواهد بود و محال میلاد بسیطه آینده از ساعت
چهارم یکشنبه است تا نصف النهار دوشنبه اما اگر عبور تحول کند
از سه شنبه به پنجشنبه و بسیطه آینده برقرار خود باشد لازم آید که
سال عبور سعد یا سقط بود و این بهیچ حال جایز نیست پس ممکن
نبود که عبور از سه شنبه به پنجشنبه تحول کند و بسیطه آینده از دوشنبه
به سه شنبه تحول نکرده باشد پس واجب شد که پانصد و هشتاد و نه حلق
را از ساعت چهارم از روز دوشنبه حد تحول بسیطه داریم که تالی

عبور مذکوره است و این موضع قائم مقام نصف النهار دوشنبه باشد
تا هر چند که عبور را از سه شنبه به پنجشنبه نقل کرده باشد بسیطه آینده
نیز از دوشنبه به سه شنبه نقل کند و عبور را ناقصه کرده و تولید حد تحول
بسیطه مذکوره آن بود که فضله عبور را بر نصف النهار یکشنبه زیادت
کنند و اینجا بسبب عدول از قیاس مطرد در صورت اول معلوم
گشت آنگاه فرض کنیم که اول سال عبور پنجشنبه است و اول
حدی که موجب این است وقوع میلاد اوست در نصف النهار سه شنبه
پس چون فضله عبور را برین حد زیادت کنند منتهی شود بچندین
۵۸۹ از ساعت چهارم از روز دوشنبه و این حد تحول سال آینده بسیطه
است از دوشنبه تا سه شنبه چنانک سبب آن معلوم گشت و چون اول
عبور پنجشنبه باشد و آخرش دوشنبه پس ایام مثل سعد باشد و نقصان لازم
او بود و حال هم برین منوال باشی که بودی تا آنگاه که چون فضله را
عبور بر میلاد او زیادت کردندی بنصف النهار سه شنبه منتهی گشتی
تا اول سال آینده پنجشنبه بودی و عبور تامه شدی بسبب آنک اولش
پنجشنبه و آخرش چهارشنبه بودی و از حد چنانک پیش ازین گفتیم تا متولد
شود که فضله عبور از نصف النهار سه شنبه بر سبیل قهقری نقصان کند
و آن چندین حلق باشد ۱۶۹۱ از ساعت نهم از روز چهارشنبه لکن چون
در سالی که تالی بسیطه آینده است نظر کردیم تا یک فضله بسیطه آینده
را یعنی اربع تا یحیی ماند بعد از طرح ادوار اسابیع از مدت دوازده
اجتماع وسطی و آن چهار روز و هشت ساعت و چندین ۸۷۶ حلق
است بر نصف النهار میلاد زیادت کنند منتهی شود بچندین ۸۷۶
از ساعت سیم از شب یکشنبه و این حد دوشنبه است پس اول سالی که
تالی بسیطه آینده است روز دوشنبه باشد و چون اول بسیطه آینده
پنجشنبه باشد و آخرش یکشنبه پس این بسیطه معتدل باشد و ایام او سعد
و این هر چند جایز است لکن میلاد بسیطه آینده آنگاه که نصف النهار

مسوره

سه‌شنبه رسیده باشد اول بسیطه سه‌شنبه باشد و میلاد سالی او هم چنان
بر قرار خود در حد دوشنبه باشد پس لازم آید که اول بسیطه سه‌شنبه
باشد و آخرش یکشنبه و ایام چنین سال بسیطه شمط باشد یا شنو و هیچ کدام
جایز نیست پس اول سالی که سالی بسیطه است شاید که دوشنبه باشد
یا آنکه اول بسیطه سه‌شنبه بود بلکه آنگاه که سال سالی از سه‌شنبه به دوشنبه
تحویل خواهد کرد و آن آنگاه بود که میلاد او بر نصف النهار سه‌شنبه واقع
آید یا بعد که بسیطه از سه‌شنبه به یکشنبه نقل کند پس لازم شد که مجموعه فضله
بسیطه و عبور را که حد این است ۷ ایام و ساعات ۳۸۴ حیلقا
بر سبیل قهقری از نصف النهار سه‌شنبه نقصان کند تا منتهی شود به حد این
۶۹۴ حیلقا از ساعت هژدهم از شب چهارشنبه و این موضع فصل — دوازدهم
مشترک باشد میان تحویل عبور از نقصان تمام چه اگر فضله عبور را بر این
موضع زیادت کند منتهی شود به حد این ۲۵۴ از ساعت دهم از شب
سه‌شنبه و چون این را برخلاف خاص حد یکشنبه دانند تا مدخل سال
بسیطه آنند یکشنبه باشد پس اول عبور یکشنبه بوده باشد و آخرش
چهارشنبه و ایام او شفه پس عبور زایده بود و پیش از این موضع اول
عبور هم یکشنبه باشد اما آخرش دوشنبه باشد چنانک گفته‌ام پس عبور
ناقصه باشد و چون فضله بسیطه بر منتهای عبور که میلاد او بر فصل مشترک
است زیادت کنند منتهی شود به نصف النهار سه‌شنبه که حد دوشنبه است
پس اول بسیطه که میلاد او بر منتهای عبور مذکور واقع آید یکشنبه باشد
و آخرش یکشنبه پس آن بسیطه معتدله باشد و ایام او شند و اول بسیطه که
میلاد او پیش از منتهای عبور مذکور باشد سه‌شنبه بود و آخرش جمعه
پس آن بسیطه نیز معتدل باشد و اینجا سبب عدول از قیاس مطرد در حکم
دوم هم معلوم گشت آنگاه فرض کنیم که اول سال عبور روز دوشنبه و اول
حدی که اقتضا کرده باشد موضع میلاد او در آن حد نصف نهار
جمعه است پس میلاد سال بسیطه آنند چنانک در دوشنبه گفتیم

آنجا بود که فضله عبور بدان منتهی شود و آن حد این بود ۴۸۹ از
ساعت چهارم از روز چهارشنبه و این حد یکشنبه است که مدخل سال
بسیطه آنند خواهد بود و چون اول عبور دوشنبه باشد و آخرش جمعه
پس عبور ناقصه باشد و هم چنین هر عبوری که مدخل آن سه‌شنبه باشد ناقصه
بود تا آنگاه که میلاد عبور به موضعی رسد که چون فضله عبور بر آن موضع
زیادت کنند نصف النهار جمعه منتهی شود چه آنگاه مدخل سال بسیطه
آدینه سه‌شنبه باشد و مدخل عبور دوشنبه بود بر قرار خود پس آخر عبور
جمعه باشد و ایام او سفه پس آن موضع فصل مشترک باشد میان دو کینت
نقصان و تمام سال عبور را و تولد آن نقصان فضله عبور باشد از نصف
النهار جمعه بر سبیل قهقری پس آن موضع حد این باشد ۴۹۱ از ساعت
نهم از روز جمعه و اما در سالها بسیطه می‌گوییم اگر اول سال بسیطه
دوشنبه باشد اول حدی که موجب این باشد با تعاقب میلاد او در آن نصف
نهار شنبه بود و چون فضله سال بسیطه را بر این حد زیادت کنند به حد این
۱۷۶ از ساعت سیم از شب یکشنبه منتهی شود پس اول این سال
دوشنبه بوده باشد و آخرش چهارشنبه و ایام او سج و ناقصه باشد
و اول سال آنند یکشنبه باشد و هم بر این نسق باشند تا آنگاه که مدخل
یکی از این دو سال از روزی به روزی دیگر تحویل کند لیکن آینده تحویل
بر دیگر سبقت چه حال میلاد او از ساعت سیم شب یکشنبه است تا
نصف النهار یکشنبه و حال میلاد بسیطه از نصف النهار شنبه تا نصف
النهار دوشنبه و بولد موضع تحویل بدان بود که فضله بسیطه را از
نصف النهار یکشنبه بطریق قهقری نقصان کند تا منتهی شود به حد این
۲۵۴ از ساعت دهم از شب یکشنبه و چون میلاد بسیطه بدین
موضع اتفاق افتد اول بسیطه بر قرار خود دوشنبه باشد اما اول آینده
سه‌شنبه باشد و آخر بسیطه اول سه پس ایام بسیطه سنه بود و تامه باشد
و هم بر این نسق باشند تا آنگاه که مدخل یکی از دو تحویل کند بروز سه

دیگر از اسبوع با آنکه مدخل آن دیگر بر قرار خود باشد لکن بسیطه
نزدیک به بیست تحویل چه غایت مجال میلاد او از ساعت دهم شب
یکشنبه است تا نصف النهار دوشنبه و این از دو شبانروز کمتر است
و مجال میلاد آنچه از نصف النهار پنجشنبه است تا نصف النهار شنبه
و این دو شبانروز است پس چون میلاد بسیطه بر نصف النهار اسلن
واقع شود اول بسیطه شنبه باشد و آخرش ادینه و آن بسیطه معتدل
کرده تحویل آنکه تامه بوده باشد پس نصف النهار اسلن فصل مشترک باشد
میان تحویل سال بسیطه از تمام با اعتدال بلکه بسیطه مفروضه با عبور
بود که آنگاه فصل مشترک پیش از نصف النهار اسلن باشد به دو ساعت
و حذف کح ۹۱ حلق چنانکه پیشتر ذکر کردیم و هم چنین هر بسیطه که
اول او سه شنبه بود اعتدال لازم او بود تا آنگاه که میلاد بالی بسیطه
بر نصف النهار سه شنبه واقع شود و میلاد بسیطه بر حذف کوه ۲۵ از
ساعت دهم از شب سه شنبه چه آنگاه مدخل بالی بسیطه دوشنبه باشد
و این بر قیاس است و مدخل بسیطه پنجشنبه باشد و این بر خلاف قیاس
است و پیشتر ذکر کردیم و چون اول بسیطه شنبه باشد و آخرش
یکشنبه بسیطه هم چنان معتدل باشد چه هم چنانکه مدخل بالی بسیطه به دو
روز پیشتر آمد مدخل بسیطه را نیز به دو روز پیشتر آوردیم تا تحذو زیادتی
لازم نیاید پس در مدتی که مدخل بسیطه سه شنبه و پنجشنبه و مدخل بالی
او شنبه و دوشنبه است سال بسیطه معتدل است تا آنگاه که مدخل یکی
از دو متغیر شود با ثبات دیگری لکن سال بالی بسیطه تحویل نزدیک
نزدیک بیست چه مجال میلاد او از نصف النهار شنبه است تا نصف النهار
اسلن و مجموع دو شبانروز بیش نیست و مجال سال بسیطه از ساعت
دهم است از شب سه شنبه تا نصف النهار پنجشنبه و این بیش است از
یک شبانروز و تولد موضع تحویل بالی بسیطه تا آن بود که فضله بسیطه
را از نصف النهار اسلن بطریق صوری نقصان کند تا منتهی شود بحذف

کوه ۲۵ از شب پنجشنبه پس چون میلاد بسیطه بدین موضع رسید میلاد
بالی بسیطه بر نصف النهار اسلن واقع آید و آن از حد پنجشنبه بود پس
اول بسیطه هم چنان پنجشنبه باشد با آنکه میلاد بالی او سه شنبه تحویل
کرده بود پس بسیطه از اعتدال تمام تحویل کند چه ایام او سه کرده
و اما اگر مدخل بسیطه شنبه باشد اول حدی که مقتضی این باشد با بعاق
میلاد او و دران حد نصف نهار پنجشنبه باشد و چون فضله بسیطه را از این
حد زیادت کنند منتهی شود بحذف ۸۷۶ از ساعت سیم از شب سه شنبه
و این حد سه شنبه است پس اول سالی که بالی بسیطه است سه شنبه باشد
و آخر بسیطه دوشنبه و اول شنبه بوده پس بسیطه ناقصه باشد و ایام
او سه بود و هم بر این نسق باشد تا آنگاه که مدخل یکی از ایشان متغیر گردد
با ثبات دیگری لکن بالی بسیطه تحویل نزدیکتر است چه مجال میلاد
بسیطه از نصف النهار پنجشنبه است تا نصف النهار شنبه و این مدت
دو شبانروز است و مجال میلاد بالی بسیطه اگر هم بسیطه باشد از حذف
است ۸۷۶ از ساعت سیم شب سه شنبه تا حذف کوه ۲۵ از ساعت
دهم هم از شب پنجشنبه که در صورت دوم ذکر کرده ایم و این
شش ساعت و حذف کح ۵۸ حلق باشد و اگر عبور باشد از حذف
۸۷۶ از ساعت سیم شب سه شنبه تا نصف النهار سه شنبه و این یازده
ساعت و حذف کوه ۲۵ حلق باشد و چون میلاد بالی بسیطه به یکی از این
دو موضع برسد مدخل او از سه شنبه بود به پنجشنبه نقل کند پس اول بسیطه
چهارشنبه باشد و اول او شنبه بود پس بسیطه تامه باشد و ایام او سه
پس نظر به یکی از دو موضع مذکور که اینها مجال میلاد بالی بسیطه اند
بر نقدیر آنکه بسیطه باشد و بر تقدیر آنکه عبور باشد فصل مشترک بود
میان تحویل سال بسیطه از نقصان بتمام و تولد او بان بود که فضله
بسیطه را بطریق مذکور از حذف کوه ۲۵ از ساعت دهم سه شنبه نقصان
کنند تا بحذف کو ۵۸ از ساعت اول از شب جمعه منتهی گردد و این بر تقدیر

بعد مراست که سال بسیطه هم بسیط باشد با فضله بسیطه را از نصف
النهار ملثا نقصان کنند هم بطریق صوری با بحذف کوه ۲.۰ از ساعت
دهم شب جمعه منتهی گردد و این بران تقدیر بود که سال بسیطه عبور
باشد و بوجهی دیگر اگر مدت محال میلاد سال بسیطه را اگر بسیطه
باشد و اگر عبور بود بر نصف النهار پنجشنبه زیادت کنند هم همین حاصل
حاصل آید و بعد از تعذر علل این او ضاع می گوییم چون خواهیم که
مدخل میلاد سالی از سالها عربی معلوم کنیم اول بباید دانست که
هو و اجتماعات را ابتدا از دو ساعت روز جمعه کرده می رانند
و پیش ایشان میلاد سالی که خلق آدم در ان سال بوده است
این است و بعضی را اعتقاد چنان باشد که خلق آدم خود در بیست
بوده است که میلاد ان سال است و بعضی از ایشان گویند خلق آدم
و عالم همه در بیست بوده است و میان میلاد شتوی که ابتدا سالها
عالم و مبدا تاریخ ایشانست و میان میلاد بشری که متقدم است
بر تشرین الاول رومی که مبدا تاریخ اسکندر بوده سه هزار و چهار
صد و چهل و هشت سال تامه است و چون این مبلغ را محاذیه گیرند
یا یکی بر نوزده قسمت کنند صد و هشتاد و یک محرور تام حاصل آید
و نه سال تامه باقی ماند از محروزی که باقی محاذیه که شمه باشد و این
نه سال شش بسیط باشد و سه عبور لیکن ایام هر محروزی را چون
بیفکنند که ادوار اسابیع است نقصان می کنند سوم ۷ ساعه
ع ۶۹۶ حلقها باقی می ماند و از هر سالی بسیط چنانک کفته ام ۶ ساعات ایام
۸۷۶ حلقها باقی می ماند و از هر سالی عبور ۵ ایام ۶ ساعه ع۶۸۹ حلقها
باقی می ماند پس چون مجموع این فضلات را جمع کنند و از دو ساعت روز
جمعه بر اندازند تا یک پنج روز و چهار ده ساعت بر مبلغ زیادت کنند
تا بر عادت ایشان مبدا از اول شب یکشنبه باشد بعد از طرح ادوار
اسابیع منتهی شود بحذف ۸۳۸ ۲ از ساعت هشتم از شب یکشنبه

و این مدخل میلاد شتوی است که متقدم تاریخ اسکندر بوده است
و چون بدین منتهی فضلات بسایط و عبورات ده ساله زیادت کنند
منتهی شود بدو ساعت و ه ۵۹۰ ۲ حلق از شب جمعه و این میلاد اول
محروزی است بعد از تاریخ اسکندر و چون نظر بران است که عدد
انچ مستعمل است از ین تاریخ کمتر باشد پس اول این محروز را اعتبار
کردن اولی بود از اول محروزی که متقدم است بر تاریخ اسکندر
و بعد از ین اعتماد می گوییم چون خواهند که مدخل میلاد سالی از سالها
عربی که بعد از تاریخ اسکندر باشد معلوم کنند سالها تامه عربی را از
ابتدا محروز مذکور بر نوزده قسمت کنند انچ خارج اید در دو روز و
سا نزده ساعت و پانصد و نود و پنج حلق ضرب کنند و حاصل را با
فضلات بسایط و عبورات محروز ناقص جمع کنند و اگر از نصف
زیادت باشد نصف می اندازند انچ باقی ماند کمتر از نصف بر
میلاد محروز مذکور که بعد او از اول شب یکشنبه ۵ ایام ساعه
۲۹۰ حلقها است افزایند و اگر از نصف زیادت شود نصف نقصان
کنند باقی مدخل میلاد سال مفروض باشد ابتدا از اول شب یکشنبه
و اگر سالها عربی معلوم نباشد سالها تامه اسکندری را بر نوزده
قسمت کنند تا خارج قسمت محاذیه تامه باشد و انچ از قسمت باقی ماند
عدد ازوی نقصان کنند و اگر نقصان نتوان کرد یکی از عدد محاذیه
کم کنند و بجهت ان نوزده بر باقی از قسمت افزایند و از مجموع ده عدد
نقصان کنند که مبدا بخشش محروزی که بعد از تاریخ بوده است
بعد از ده سال تامه اسکندری است و اگر خواهند که ابتدا از محروزی
گیرند متقدم بر تاریخ اسکندر نه سال تامه بر باقی از قسمت باید افزود
و اگر نوزده زیادت شود نوزده نقصان کرد و از ین جا روشن می
شود که انچ مصنف در اول فصل فرموده است که انچ از قسمت
باقی ماند نصف بران باید افزود سهو القلم است و چون عدد

بهار نو ابتدا از ماه محرم و متأخر از تاریخ اسکندر یا از محرم و مقدم بود
معلوم گشت و همچنین عدد سالهای محروز اصل باقی عمل همان باشد
که اکنون گفتیم و اما از بهر معرفت میلاد سال عربی در ماه سریانی
اول بباید دانست که میلاد تشری که مقدم است بر تاریخ اسکندر
بعد از اول ایلول که هم مقدم بوده است بر این تاریخ واقع آمده
است یکشنبه کز ایام یط ساعه ۸ ۳ ۲ حلقا و اول ایلول از وقت
طلوع روز سه شنبه بوده پس بعد مدخل تشری از اول شب یکشنبه ک
ایام د ساعات ۸ ۳ ۲ حلقا باشد چنانک گفته ایم و از مدخل تشری تا فتح
تاریخ اسکندری باقی ماند از ایام که و از ساعات ک و از حلق ۸ ۴ ۲
پس چون سالهای تامه اسکندری را در سیصد و شصت و پنج و ربع ضرب
کنند و بعد ما بین مدخل تشری که مقدم است بر تاریخ رومیان و فتح
تاریخ بر حاصل ضرب افزایند ایام ما بین مدخل تشری مقدم بر تاریخ
رومیان و فتح سال ناقصه اسکندری حاصل آید و چون سال رومی زاید
است بر سال عربی بقدر نقصان سال شمسی حقیقی از سیصد و شصت و
پنج روز و ربعی پس چون این ایام را ایام سالهای عربی کنند یعنی قمری معدل
بعمل رو انچه حاصل آید از این سالها بر روزها قسمت کنند اگر از قسمت هیچ
باقی نماند ما بین تشری مقدم بر سال ناقصه مفروضه اسکندری و میان
فتح این سال بعدد زیادت باشد از انک ما بین تشری مقدم بر تاریخ و میان
فتح تاریخ و اگر از قسمت چیزی باقی ماند چون در ابتدا محروز کسر واقع
آید بی که کسر الغا می کنند که تفاوت میان سال قمری و سال شمسی پیش
از آنکه قمری کرده و در مبدا تاریخ اول تشری مقدم بوده است بر مبدا
تشرین الاول پس در سالهای محروز ناقص بر اول تشری بر اول تشرین
الاول مقدم باشد و بر هر دو بعد ایامی که از سالهای عربی باقی مانده باشد
مدت باقی تشرین الاول باشد در سال ناقصه مفروضه از اول تشری
پس اگر آن مدت سی روز باشد اول تشری مطابق اول ایلول باشد

دا اگر کمتر باشد آن روزها باشد که از ایلول باقی مانده باشد تا اول سال
مفروض و اگر بیشتر باشد آن روزها را از شصت و یک که مجموع عدد
ایام آب و ایلول است نقصان کنند باقی روزها باشد که از آب گذشته
تا اول تشری و از بهر توضیح این معنی خط آب را فرض کنیم که مدت ایام
سالهای تامه اسکندری است و آ مبدا او شده و ح اول در فتح
ح . . . . . ب تاریخ و ب مبدا تشرین
الاول در سال ناقصه مفروض و ح ا مدت تا فتح تشرین الاول از فتح
تاریخ از اول تشری و پیداست که گفتیم سالهای تامه عربی کمتر باشد از سالها
تامه اسکندری پس ی را فرض کنیم که مبدا تشری است در سال مفروض
و چون ی ب را که از سالهای عربی مانده باشد از سی و یک نقصان کنیم
باقی بعد ما بین مبدا آب و نقطه ی باشد اگر کمتر از سی و یک باشد از آب و اگر
سی و یک باشد اول تشری مطابق اول ایلول بود و اگر بیشتر باشد فضلش
بر سی و یک بعد اول تشری بود از اول ایلول و این که گفتیم ی ب را از شصت
و یک نقصان کنند بنا بر آنست که تفاوت میان سال رومی و میان سال
شمسی حقیقی اندک است در مدت سیصد سال تقریبا یک روز رسد پس
بسیار باید تا بایام و شهور رسد که یکی بر زیادت از بی و ضابط عام تر آنست
که مدت ی ب را از مدت یکسال شمسی روح نقصان کنند تا بعد میان
تشرین الاول و میان تشری که بعد از وی است در سال مفروض باقی ماند
و از اینجا روشن شود که حکم سالهای محروزات از سابط و عمورات در انک
مدخل هر یکی از آب تا ایلول کجا افتد متغیر گردد و هر چند نسبت
تا محروزی چند محسوس نشود اما بمدت بسیار عاقبت محسوس شود پس
در جدول نهادن متعذر بود لاجرم جدولی خرد که در اول فصل نهاده است
تحت سی سال چهار دان راست نماید در اغلب اوقات و ... ایام
محروز ۹ ۳ ۹ ۶ یوما و ساعه ۶ ۹ ۶ حلقا است پس ایام ۹ و ... را
برین مبلغ قسمت کنند خارج قسمت محار نیر بود و چون انرا در نوزده ضرب

[illegible]

کنند سالها نامه عربی باشد اگر باقی از قسمت کمتر از ایام یک سال قمری باشد
و اگر باقی از قسمت بیشتر باشد از یک سال قمری باقی از قسمت را بعدد مدت یکماه
قمری قسمت کنیم و خارج قسمت را سالها عربی گیریم بعضی دوازده و بعضی سیزده
بر بیست به تحویل و حاصل را با سالها عربی بر ضم کنیم مجموع سالها نامه عربی
باشد و آنچه از قسمت دوم باقی ماند مدت ماه تشرین الاول باشد از اول
تشری و چون تفاوت میان تشری و تشرین الاول در مبدأ تاریخ اسکندر
معلوم است حالیکه کنیم و بیش از این تفاوت میان مبدأ تاریخ اسکندر
و میان مبدأ هریکی از تاریخ هجرت و تاریخ یزدجرد در فصل استخراج این
تواریخ از یکدیگر اعلام کرده ام پس تفاوت میان تاریخ یهود و هر یکی
از تاریخ هجرت و تاریخ یزدجرد معلوم گردد و از اینجا معرفت تاریخ یهود
از هر یکی از این تواریخ سه گانه و بعکس معلوم گردد و چون اول سال یهود
معلوم شود و حال سال از بساطت و کبس و هم چنین از نقصان و اعتدال
و تمام معلوم باشد اوایل ماهها و اعداد آن نیز روشن شود و آریخ ما
کنیم تقسیم جدولی که موضوع است از بهر مداخل سالها ایشان از اسبوع
و از ماهها رومی و کیفیت حال هر سال تواند کرد هر که خواهد **فصل**
ششم در روزهای مشهور در تاریخ پادشاهان مغول اول روز سال نوروز جشن
میکنند و اول هر ماهی و روز ولادت پادشاه و جشن میکنند و بخشیان
در هر ماه چهار روز باطاق میکنند و آن روزه ایشانست و در سه شنبه
تقدم و تاخر بعضی از آن روزها یک روز میان ایشان خلافست
و در اکثر ماهها و در ماه ... چند روز هم باطاق باشند و در
باطاق عبادت کنند و طعامها معین خورند **و در تاریخ عربی غره**
محرم سر سال نو است دهم روز از اول محرم ایام معدود است عاشر
محرم عاشورا است پانزدهم رجب استفتاح است بیست هفتم
مبعث و معراج پیغمبر علیه السلم است شب پانزدهم شعبان شب
برات است ماه رمضان ماه روزه است شب بیست و هفتم

از و شب قدر است غرهٔ شوال عید فطر است ده روز از اول
ذوالحجه ایام معلومات است هشتم ذوالحجه روز ترویه است نهم روز
عرفه است دهم عید اضحی است سه روز بعد از دهم ایام تشریق است
و از ماهها چهار رجب و شعبان و رمضان ماهها عبادتست و محرم
و رجب و ذوالقعده و ذوالحجه ماهها حرامست **و اما در تاریخ دوم**
یهود اعیاد و ایام مشهور ایشان در نوعیست یکی آنچه موقوفست بمعرفت
اول صوم کبیر است و دوم آنچه موقوف نیست **اما نوع اول**
که آن مبنی بر معرفت اول صوم کبیر است گوییم چون خواهند که اول
صوم کبیر بدانند از تاریخ اسکندر تا سالی که صوم آن سال مطلوبست
نوزده نوزده بیفکنند آنچه باقی ماند کمتر از نوزده نگاه دارند و دو از
بر وی افزایند و اگر از نوزده زیادت گردد نوزده از و بیفکنند
و مدخل روز اول از تشرین الاول هم معلوم کنند که از ایام اسابیع
کدام روز بوده است بر جدولی نهاده ام لوحه مدخل صوم
کبیر آنچه باقی مانده بود در طول جدول گیرند و علامت مدخل
اول سال در عرض جدول آنچه بر آید هر دو باشند علامت روز اول
صوم بود و اگر سیاهی باشد از بساط بود و اگر بسرخی نوشته باشد
از اذار بود و اول صوم سنبل از دوم بساط و بعد از پنجم اذار
باشد و چون اول صوم کبیر معلوم شود و آن همیشه روز دوشنبه
باشد آن دوشنبه که پیش از اول صوم کبیر باشد سه شنبه اول صوم
شود بود و آن سه روز باشد و پنجشنبه فطر شود باشد و روز چهار
یکشنبه ص — شنبه که بیست و چهارم صوم کبیر باشد از آفا روقه خوانند و دوشنبه
چهارشنبه ص — چهل و دوم صوم کبیر را شعانین خوانند و پنجشنبه چهل و پنجم را فصح خوانند
و از دو شنبه بعد از آن را جمعه العلبوت خوانند یکشنبه بعد از آن را
نهم ص — عید قیامت خوانند و یکشنبه بعد از آنکه از اول روزه چهل و نهم
باشد عید فطر باشد و آن دو شنبه را که بعد از فطر باشد سعانی صعود و جمعه
الشهدا خوانند

د.

یکشنبه که بعد از فطر باشد احد الجدید خوانند و پنجشنبه که بچهل
روز بعد از فطر باشد سلاق خوانند و یکشنبه بعد از سلاق را بنجه
روز منطیقسطی خوانند و یازدهم سلاق را عید فالقریط خوانند
و دوشنبه که بعد از منطیقسطی باشد صوم الشلیحین خوانند و آن
چهل و هشت روز باشد و جمعه را که اول جمعه باشد از آن صوم
جمعة الذهب خوانند و بعد از چهل و هشت روز صوم یکشنبه
فطر صوم سلیحین باشد و جمعه که سیزدهم باشد از فطر سلیحین ذکر کلیر
مرماری خوانند و بعد از فطر سلیحین پنجاه روز صوم ایلیا باشد
و آن دوشنبه باشد و آن صوم هم چهل و هشت روز باشد و یکشنبه
چهل و نهم فطر ایلیا باشد و اما نوع دوم گوییم هست و دوم تشرین
الاخر را عید حنکه خوانند و الاول کانون الاول را عید بشارت و
بیست و پنجم را شب میلاد که ولادت عیسی علیه السلام بود و اول
کانون الاخر را عید قلنداس و ششم را دنح دوم شباط را عید
شمع هست و پنجم نیسان میلاد یوحنا هست و یکم حزیران مولد
یحیی بن زکریا باشم بود دیگران حرقوما اول آب صوم مارت
مریم ششم عید تجلی پانزدهم فطر مارت مریم هست و هفتم مقتل یحیی بن
زکریا بیست دوم ایلول عید الصلیب سر اعیاد و ایام مشهوره از تاریخ
منقول و تاریخ عرب صورت حکایتی داده و تفصیلی زیادت محتاج
نه خصوصا که ایام مشهوره تاریخ عرب سبب اوضاع و تفسیر آن
الفاظ بود و نیک عرب و عجم مشهور و کشیده است و اما در تاریخ رومی
مانده‌ایم شرحی احتیاج داده اکنون اذ بی شناختن صوم کبیر ایشان و تعلیل
آن می‌گوییم مدت این صوم چهل و هشت روز است و روز چهل و نهم
فطر بود و اکثر نصاری بر آنند که سبب تخصیص ایام صوم بدین عدد
آنست که عیسی علیه السلام چهل روز در بیابان از طعام امساک نمود بطوع
مغالطه با شیطان و اظهار صدق توکل بر حضرت حق جل و علا پس

پس این چهل روز را بر خود واجب کردند و بعد از این یک
هفته دیگر که بیت المقدس در آن بود این سکان اعراض اجرا و
بود هم از این حساب گرفتند بسبب احادی که در ضمن اد دلیل است چه
اتحادی که بیش ایشان داخل نیست در صوم و چنین گویند که موسی
علیه الصلوة و السلام و ایلیا که الیاس پیغمبر است این چهل روزه
می داشتند و استاد ابو الریحان رحمه الله تعالی این تعلیل را سندی
ندانسته است که بسبب این حال نواند بود که احکام توریت در
دین عیسی هم چنان باقی است مگر چیزی که نص آن از جهت عیسی با اصحاب
او را نسخ کرده باشد لیکن در توریت صوم غیر مفروض است
و عشر سال قمری پیش یهود بیست و پنج است و چهل و نهم لیکن روزه
متحری نتوانند بود پس این کسر را تمام کردند تا روزه مجموع سی و شش
روز شود اما نزدیک نصاری روزها شنبه و یکشنبه صوم محظور است
الا یک روز شنبه که تابع جمعة الصلبوت است و پوشیده نیست که
اگر شخصی از ایشان خواهد که سی و شش روز صایم باشد ابتدا از
روز اثنین او را این مقصود دست ندهد الا در چهل و نه روز
بسبب سقوط هفت روز یکشنبه و شش روز شنبه از اثنا آن ایام
که هفته هفتم ساقط نیست چنانکه گفتیم و فصل میان شود و چهل و نه
عدد روزها نیست که صوم این مقصود است و آن سی و شش روز
است و ظن من آنست که بسبب نصاری گفته‌اند صواب بود یک
است و ابو الریحان اعتراضی که بر ایشان کرده است که اگر حال
بر آن منوال بودی که ایشان تقریر کرده‌اند بایستی که مدت صوم ایشان
چهل و شش روز بودی نه بجهت قضا احادی که در ضمن آن دعوی است
شش روز زیادت نشود و نه چنین است این اعتراض را جوابی
هست و آن است که روز جمعه که چهل و هفتم بوده است از
ابتداء صوم و عید فطر خواسته بود عیسی را علیه السلام یهود بگرفتند و

صوم آنکه گویم الا در چهل ... روز ...
... ایام ...

وصلیب کردند وان جمعه را باین سبب جمعة الصلبوت گویند وچون
ان روز چنین کاری عظیم حادث شد عید نتوانستند کرد وچون اورا
شب شنبه دفن کردند سبب حلول او در زمین مرده کان زنده شد
وان شنبه را باین سبب عید قیامت خوانند انگاه در صباح یکشنبه
عیسی بیرون شد پس عید باین روز افتاد و باین طریق مدت صوم
چهل وهشت روز کشد والله اعلم بحقیقة الحال واما طریق بیرون آوردن
اول صوم ایشان آنست که از جدولی که در فصل اول از باب دوم ازین
مقاله موضوع است مدخل تشرین الاول رومی در سال مطلوب حاصل
کنند وان لامحاله معدل باشد بیکشنبه رومی که بان واسطه سالها شمسی اصطلاحی
با سالها شمسی حقیقی متقارب شوند انگاه سالها تا قصه اسکندر را
بر نوزده قسمت کنند انچ باقی ماند از قسمت دوازده بروی افزایند و سبب
این دوازده برافزودن انست که از مبدا تاریخ ادم تا مبدا ~~تاریخ ادم~~
تا مبدا تاریخ اسکندر پیش نصاری و پیش یهود اختلاف است اما یهود
متفق اند بر انک از محزور ناقص تا مبدا تاریخ اسکندر نه سال تامه گذشته
بوده است واتفاق نصاری بر ان که از محزور ناقص دوازده سال
تامه گذشته بوده است پس چون از مدخل تشرین الاول ابتدا کنند
وشهور رومی واجتماعات قمری را تسیر کنند باجتماعی رسند لامحاله که ما
بین دوم شباط وهشتم آذار باشد ان دوشنبه که بان اجتماع نزدیک
تر بود اول صوم ایشان بود وچون در هریک از سالها محزور این طریق
سلوک داوند اول صوم نصاری در هریکی از ان سالها معلوم شود
چنانک در جدول موضوع است وحکم هر محزوری همین باشد تقریبا
واما تفسیر الفاظی که ایشان استعمال کرده اند و مستند ان اوضاع
از بهر ان می گوییم که بلغتی چنین گفته اند که نام ده یونس است
علیه‌م برمن شام و سبب این سه روز صوم انست که پیش ایشان
یونس درین سه روز در شکم ماهی مکث نموده است بر ابتداء

این صوم بزد وشنبه باغه به معنه مقدم بر صوم کبیر و مرکاو بفاروق
انست که ان روز فارق است میان دو نصف صوم کبیر و معنی
سعانین تسبیح است وان چنان بود که درین روز عیسی علیه‌م
بعد ازانک عاور را زنده کرد اینجا بود در بیت المقدس در امد
بر خری نشسته وخلق بسیار حوالی او تسبیح می کنند و معنی فصح سکاد صح
بود وچنین گویند درین روز بجهت عیسی حواریان از بهشت مایده اوردند
بودند وبقول نصاری این فصح بافصح جهودان راستست و معنی فصح
نجات بود چنانک گفتیم چه درین روز بود که ایزد تعالی بنی اسرائیل را از فرعون
نجات داد ~~چنانک گفتیم چه درین روز بود که این ... اسرائیل را~~
~~از فرعون نجات داد~~ بر زعم ایشان و معنی جمعة الصلبوت و عید قیامت
و عید فطر گفته شد و جمعة الشهدا ان روز بود که کبران جماعتی ترسایان
را بدین خویش خواندند وچون ایشان راضی نشدند همه را بکشتند پس
نصاری ایشان را شهدا خوانند واحد الاحاد یعنی یک شنبه که بعد از
یک شنبهها دیگر است واین یک شنبه است بعد از جمعة الشهدا واین سبب
نماز ایشانست وعیسی این روز سپید پوشید ودر بعضی کتب این روز
را احد الحدیث گویند یعنی یکشنبه نو و گویا درست این است واحد الاحاد
سهو القلم است از نساخ و سلاق را معنی رفع بود چه زعم ایشان انست
که عیسی را علیه‌م دران روز باسمان بردند وشاگردان خویش را
وعده داد بارسال روح القدس و فیطنقسطی ان روز را گویند که عیسی
علیه‌م چنانک وعده کرده بود روح القدس را بحواریان فرستاد پس
حواریان هر یک بولایتی رفتند و عبارت اهل ان ولایت را بالهام
معلوم کرده با ایشان سخن کنند و دعوت کردند و فنطی بلغت
ایشان پنج را گویند و فنطی ده را یعنی از فطر پنج بار ده گذشته بود
و فارقلیط بلغت ایشان روح القدس را گویند و شلیحا رسول را
گویند و باین سبب حواریان را که باطراف رفتند شلیحا خوانند و گویا

فارقلیط

صوم سلعین هم منسوب بایشانست وجمعة الذهب آنست که جوانان
دران روز بر دراهی که می گذشتند شخصی متعدد از ایشان سؤال کرد
ایشان گفتند با ما نه زر است و نه سیم ولیکن اگر خواهی بدهیم بنام
خدای تعالی پس آن شخص برخاست بسلامت و معنی دگران یاد کردنست
واین چنان بود که هر شخص که نزدیک ایشان او را فضیلتی تمام حاصل شود
در روزی که منسوب باشد باو او را در متعبدات خود ذکر می کنند
دران روز و هم چنین در روزها دیگر بعد از آن تا آنگاه که نوبت بدیگران
شخص دیگر رسد مثل او و هر مولودی که دران مدت باشد بنام آن شخص
کنند که نوبت ذکران او بود و مرتبهٔ ذکران فروترست از مرتبهٔ عید
و اما عید خسکه گویند وقتی ملکی بود و هر دختر که بودی طلب کردی و ازالت
بکارتش کردی پس هشت برادر بودند و یک خواهر داشتند ملک خبر
یافت و کس فرستاد تا او را بیارند برادر کهتر از بهر حمیت خویش را بیاراست
مانند زنی و بعوض خواهر برفت چون ملک خواست که تعرض کند دران
حالت ملک را بکشت و بیت المقدس پاک شد و مردم خلاص یافتند و عید
بشارت گویا مراد آنست که مریم را بشارت داد روح القدس بعیسی
و در سال ولادت عیسی اختلاف بسیار است میان ایشان و هم در روز
ولادت تا غایتی که بعضی گفته ششم کانون الاخر بوده است و ولادت
او بدین بوده است نزدیک بیت المقدس که از ناصرة الخلیل گویند
وعیسی را علیه السلام قوم او ایشوع الناصری خواندندی و امت او را
ازین جهت نصاری خوانند و معنی دنح طلوع است یعنی طلوع عیسی از
نهر اردن و آن چنان بود که یحیی بن زکریا عیسی را بآب اردن بشست
و گویند که مریم او را باب معمودیه بشست و چون از آب بیرون آمد روح
القدس باو پیوست بر صورت کبوتری و عید شمع آنست که عیسی
علیه السلام در هیکل درآمد نخستین بار و معنی مارت بیش ایشان سیده
است و سید را مر گویند و عید تجلی آن بود که عیسی علیه السلام تجلی کرد

بر تلامذهٔ خود که چون ایلیا اندر میان ابر و موسی را علیه السلام با خود دیدار
کردانید و عید صلیب آنست که از ملوک روم یکی به بیت المقدس آمد
و آن چوب را که عیسی علیه السلام بر آن مصلوب بود طلب داشت پس
آن چوب را با دو چوب دیگر شبیه بآن که دو دزد را بر آن دو چوب
صلب کرده بودند حاصل کردند پس میان آن چوبها تمییز نتوانستند
کرد الا بآنکه همه را بر مرده نهادند آن چوب که بآن مرده زنده شد دانستند
که چوب مطلوب است ؞ و اما در تاریخ فرس گویم فرس را ایام
اسابیع نبوده است و روزهای ماه را نامها بوده است و آن اینست
اورمزد ؞ بهمن ؞ ارد بهشت ؞ شهریور ؞ اسفندارمذ ؞ خرداد ؞
مرداد ؞ دیبادر ؞ آذر ؞ آبان ؞ خور ؞ ماه ؞ تیر ؞ گوش ؞ دیبمهر ؞
مهر ؞ سروش ؞ رشن ؞ فروردین ؞ بهرام ؞ رام ؞ باد ؞ دیبدین ؞
دین ؞ ارد ؞ اشتاد ؞ آسمان ؞ زامیاد ؞ مارسفند ؞ انیران ؞ اشتود صح
و خمسهٔ مسترقه را نامها اینست اهنود ؞ اسفندمذ ؞ وهشت ؞
مشتویش ؞ و خمسه در آخر آبان بود و هر روز از ین ماه که نام هر
دو یکی باشد از جشن شمرند چنانکه نوزدهم فروردین ماه و سیم
ارد بهشت ماه و ششم خورداد ماه و سیزدهم تیر ماه و هفتم مرداد
ماه و چهارم شهریور ماه و شانزدهم و دهم آبان ماه و نهم آذر ماه و دوم مهرماه صح
بهمن ماه و پنجم اسفندارمذ ماه و اما دی در هشتم و پانزدهم و بیست و سیم
هر ماهها باشد و آن نام خدایست و او را مرد همچنین و اول فروردین
ماه نوروز عامه باشد و ششم نوروز خاصه و شانزدهم مهرماه مهرگان عامه صح
و بیست و یکم مهرجان خاصه و ایشان گویند خدای تعالی عالم بشش گاه
آفرید و آنرا گاهنبارها خوانند اول گاه اول یازدهم دی ماه بود و اول
گاه دوم یازدهم اسفندارمذ و اول گاه سیم بیست و ششم اردبهشت
و اول گاه چهارم بیست و ششم خرداد و اول گاه پنجم شانزدهم شهریور
ماه و اول گاه ششم سی و یکم آبان که اول مسترقه باشد و هر گاه پنج روز

کوسه

باشد اول آذرماه رکوب کوسه بود. یعنی زمستان باخر رسید و دران تاریخ
و نوبهار بهمن شب شده. دران وقت که اول زمستان باول دی رسید
وان بعد از گذشتن پنجه باشد و پنجم اسفندارمذ ماه نوشتن رقعه کژدم
سنه هرمزد نوروز آغاز سال است یعنی انه یوم جدید من السنة و چنین گویند
که این اول روز بود از ابتدای عالم که ایزد تعالی جهان آفرید و ستارگان را
فرمان داد تا حرکت کردند از اول حمل و افلاک را دور دادن فرمود و هم
چنین گویند که آدم را علیه السلام این روز آفرید و ایشان آدم را کیومرث
خوانند و عالمان ایشان چنین دعوی کنند که جمشید است که عرب او را
متوشلخ خوانند و بعضی از عرب او را سلیمان خوانند که اندر جهان طواف (جمشید را عرب متوشلخ خوانند و بعضی از عرب سلیمان)
همی کرد چون باذربایگان رسید این روز بر تخت زر نشسته مرصع بجواهر
و جمهور تا آن تخت را بهوا برکشیدند از سوی مغرب و روی با مردم کرد
در آن وقت که آفتاب از مشرق برآمد و نور آفتاب بر تاج و سر او
افتاد و شعاع تخت روشن پدید آمد چون مردم در هوا آن دیدند
شاد شدند و یکدیگر را بشارت دادند و گفتند این روز نو است که دو
آفتاب برآمد یکی از مشرق و یکی از مغرب و این را جشنی بزرگ گرفتند و
داد را جم نام بود و شید این روز با آن اضافت کردند جمشید یعنی (روز صد)
ایشان شعاع است و بعد از پنج روز که خرداد بود از فروردین ماه
دیگر بار جم بر نشست و خاص و عام او را بدیدند و سنتها نیکو نهاد در میان مردم
و چنین گفت که خدای تعالی شما را بیافرید و فرمود تا خویشتن را پاکیزه
بشستند و ایزد سبحانه را شکر کردند و گفت هر سال این روز همین باید
کردن و این روز را بدین سبب نوروز ملک و نوروز خاصه و بزرگ نام
نهادند و اول را نوروز عامه و نوروز صغیر والکاسر از اول فروردین
تا ششم حاجتها طبقات مردم روا کردندی و این روز زندانیان را همه
رها کردندی و گناهکاران را عفو نمودندی و آنگاه بطرب و عشرت
مشغول شدندی و ترتیب هم همه ماه سبب آنکه نام روز موافق نام ماه است

جشن باشد و این نام مشتق از رحم بوسن است و پارسیان این روز را
نیک بزرگ دارند و چنین گویند که بیوراسب که عرب او را ضحاک گویند
و طاغی بود و در زمین فساد می نمود چنانکه مشهور است خلایق از
وی در عذاب بودند درین روز افریدون او را بگرفت بزمین
بابل و از آنجا بند کرده بکوه دماوند فرستاد و حبس کرد پس ایشان
درین روز زمزمه کنند و بوقت طعام و شراب سخن نگویند تعظیم خدای
را و همه روز بشکر مشغول باشند و بعد از پنج روز دیگر مهرجان خاصه
بود چنانکه نوروز خاصه بعد از پنج روز دیگر بود و این روز را نیز
(روزه) تعظیم کنند و اهل نیرنجات از ایشان گویند هر که بامداد بگاه مهرجان
خاصه نان خورد و مورد را ببوید از بلاها ایمن شود و اما گاهنبار
نزدیک ایشان شش است مدت هر یکی پنج روز و ابتدای هر یکی چنانکه
ذکر کرده است و واضع این زرادشت است و این شش گاه
را بازای شش روز نهاده است که ذکر آن در قرآن مجید و در توریت
آمده است که خدای تعالی عالم را شش روز آفرید و چنین گفته است
که در یکم از اول خدای تعالی آسمانها را آفرید و در دوم آب را و در
سیم زمین را و در چهارم نبات را و در پنجم بهایم و در ششم انسان را و بعضی
از ایشان این روزها را بزرگ دارند و مهمانیها کنند و بلهو و طرب مشغول
گردند و اما رکوب کوسه آن بود که در اول آذرماه مردی کوسه یک
چشم را بر خری برهنه نشانند و کلاغی در دست گیرد و مروحه بدست
دیگر و خود را باد می کند و جمعی از خدم ملک همراه وی بروند و از هر دکانی
یک درم می ستانند چنانکه اگر یک لحظه توقف سازند هر چه در دکان باشد غارت
کنند و بدین سبب در حال که کوسه نزد یک دکان رسد درم پیش باز برند
و آن درمها از بامداد تا نماز پیشین آنچه جمع شود از آن پادشاه بود و باقی
تا نماز دیگر از آن کوسه و حشمی که با وی باشند و از پس نماز دیگر اگر کوسه
را بیابند چندان بزنند که خواهند و هیچ کس بفریاد او نرسد و این رسم

و این رسم بولایت فارس هنوز می کنند بانی ابت و این سبب
آن کنند که دران وقت اول آذار موافق حلول آفتاب در حمل بوده
است پس باین روز استبشار نمودندی و شادی کردندی که زمستان
بآخر آمد و ازین جهت مروحه بدست کوسج دهند و پارسیان نیز گ
کردندی باین روز و بامداد این روز انگبین خوردندی اگر قمر بمنزل
آتشی بودی و شیر خوردندی اگر بمنزل هوائی بودی و شراب خوردندی
اگر بمنزل ارضی بودی و آب خوردندی اگر بمنزل آبی بودی و اصحاب
نیرنجات از ایشان چنین گویند که هر که بامداد این روز پیش از سخن گفتن
بهی خورد و ترنج بوید نیک بخت باشد دران سال و اگر چیزی در آتش
نهد از همه آفتها ایمن بود و اما در تحقیق سده چند وجه گفته اند اول آنکه
این روز از زمستان صد روز گذشته باشد چون ابتدا زمستان از
اول آبان گیرند و پنجه را در شمار نیارند دوم آنکه ازین روز تا نوروز پنجاه
روز بود و پنجاه شب و مجموع صد باشد سیم آنکه گویند درین روز فرزندان
آدم و حوا صد عدد شده بودند از نر و از ماده و از ایشان یکی را
مهتر خود گردانیدند اینست آنچه در معنی سده گفته اند از جهت لفظ
و اما سبب آتش افروختن آنست که ارمایل که وزیر ضحاک بود گویند
چنین بوده و از آن جماعت که هر روز تعیین کرده بودند که از بهر ضحاک
می کشتند و مغز ایشان را بدو میدادند بعضی را بعذر امکان خلاص می
کرده و در کوه دماوند پنهانی نگاه میداشت تا آنگاه که افریدون کار
ضحاک بساخت آن وزیر تقرب نمود بحضرت افریدون بوسیلت آن
کار خیر که ازو صادر گشته بود و افریدون او را تصدیق نکرد تا آنگاه که جماعتی
ثقات را بآن کوه فرستاد تا کیفیت آن حال اعلام کنند و پیش از آنکه
آن جماعت بآنجا رسند ارمایل خبر کرده بود و گفته که در شب قدوم
ایشان هر کسی بربام سرای خود آتشی برافروزند تا هم عدد ایشان معلوم
کرده و در نظر نیز مهیب ترنماید پس آن جماعت باز آمدند و احوال

در حضرت افریدون عرضه داشتند و آن وزیر را بتوقیر و احترام
مخصوص گردانید و حاکم آن جماعت کرد و مصمغانش لقب داد
یعنی دانش گران و اما نوشتن رقعه کژدم چنین گویند این نه از رسمهای
پارسیان است بل چیزی است محدث که عوام بکار میدارند
و پارسیان چنین گویند که بروزگار پیشین این روز را مردگیران
گفتندی بآن سبب که زنان بر شوهران خود درین روز تسلط نمو دندی
و بآرزوهای خود ایشان را مطالبت کردندی و قومی از اصحاب
نیرنجات هم از فارسیان چنین گویند که افریدون درین روز طلسمها فرمود
و سموم حیوانات را بستی و استاد محقق ابوالحسن علی بن محمد النسوی
گوید من از ثقات شنیدم که شیخ ابو علی مسکویه رحمه الله گفت که مرا درست
شده است از علما بزرگ که این رقعه نبشتن درین روز طلسمی است این
کار را که افریدون ساخته است و دلیل برین آنست که تازیان در
رقعه نویسند سلام علی نوح فی العالمین و چون مردم افریدون را نوح خوا
و پارسیان در رقعه نویسند بنام ایزد و بنام نیو افریدون والله اعلم

جمعی مردم افریدون را نوح خوانند

و اما در تاریخ جهودان اول تشری عید راس السنه دهم صوم کپور پانزدهم
اول مطاله که عید مطالان گویند بیست و دوم نیز که آخر عید مطالان باشد
در مرحشوان دوشنبه که میان هشتم و سیزدهم افتد روزه دارند
در کسلیو بیست و پنجم عید اول خنکه باشد در طیبث دوم آخر خنکه باشد
طیبث دهم صوم
دهم صوم آمدن بخت نصر به بیت المقدس در آذر هفتم مولد موسی علیه
در نیسن پانزدهم فصح اول فطر خوردن بیست و یکم آخر فطر بیست — خوردن هم
و دوم عید فطر بیست و پنجم صوم وفات یوشع بن نون در سیون
ششم عنصره بیست و سیم صوم باکوره بیست و پنجم صوم قتل شمعون
و اشموئیل و حنانیا و هفتم صوم الواح در تموز هفدهم صوم حصار — تموز هم
بیت المقدس در آب دوازدهم صوم وفات هارون نهم صوم
خرابی بیت المقدس پانزدهم صوم رفع الحرب بیستم صوم زوال

الفور در ایلول هشتم صوم الجواسیس عید اول سال که اول تشری است
بود راس عید نو و شبیه نوروز و فرض را در این نص توریت است و
و در این روز نفیر را که بوق است اسانا بیحی است فراداوند بکیش
و از این جهت بوق زنند در شاخها و بعضی گویند این در نفس بوده است
با اول تشری عمل کرده اند و معنی کبور کفارت باشد و حطه نوبت بنی
اسرائیل سبب اتخاذ عجل که در قرآن مجید مذکور است و چون کبور
روز دهم باشد انرا عاشورا گویند و این صوم بر ایشان مفروض است
بنص توریت و عید مظال هم منصوص علیه است در توریت و در پنج
روز در زیر سایبانها نشینند مانند عرایش که انرا بپارسی چفته گویند و ان
از شاخها درخت بید و غیران بندند بحسب اخ دست دهد در ان
بقعه که باشند و مظال لغت ایشان بطاعت منوط است و در عربی
مظال باشد نظامخچه جمع مظله و این سایه بان بود و مدت این عید یک
هفته باشد با هشت و بیست و یکم تشری و بیست و دوم عید خرسک باشد یعنی
برکت و این روز را موتی گویند نسبت انک موسی هرگاه که
احساس می کرد بحلول اجل دعا می کرد با درازی او تاخیر می کردند
و در این روز دانست که باخر نخواهد رفت و حنکه بعظام
است و سبب این در تاریخ رومیان از این فصل گفته شد یعنی که در این
وقت ان بقاع ادونس ان منقلب که بر ایشان ظلم می کرد منطفی گشت
و مدت این عید پیش ایشان هشت روز باشد بعدد برادران هشت
گانه که در حکایت مذکور است و از این جهت برادرها سراها خود
در شب اول یک چراغ برافروزند و در شب دوم مضاعف کرده اند
و هم چنین تا شب هشتم هشت چراغ برافروزند و اما صوم ظلمت سببش
بر زعم ایشان انست که یکی از ملوک نصاری ایشانرا اکراه می کرد بر انک
توریت را از عبری بیونانی نقل کنند پس بواسطه روز تاریک شد و معنی
عنصره لغت ایشان اجتماع و احتشاد باشد و صوم ماکوده سببش

انست که در توریت منصوص است که عید حصاد را محافظت کنند
و از باکوره اخر حصاد کرده تا سند بخانه خدای تعالی یعنی بیت المقدس
برند و در روز دوم قربان کنند و اما صوم زوال البیور انست که سراج
هیکل ایشان منطفی از جانب غربی و اما جواسیس دوازده تن بودند
که بنی اسرائیل را در شته کوتف می کردند ده از ایشان بمفاجا هلاک شدند
و دو باقی ماند بدار ایشان مانست که کوتف می کردند و اما ایام
که باوقات سال تعلق دارد ایام مشهور که در تقاویم نویسند
بعضی بر ایام رومی باشد و بعضی بر مواضع افتاب اما اول بنده طلوع
شعامه منازل و ان بیست و هشت باشد و نامهای ان انست، شرطین، بطین،
ثریا، دبران، هقعه، هنعه، ذراع، نثره، طرفه، جبهه، زبره، صرفه، عوا،
سماک، غفر، زبانا، اکلیل، قلب، شوله، نعائم، بلده، ذابح، بلع، سعود،
اخبیه، مقدم، موخر، رشا، و طلوع شرطین در حدود سنه الف و جمع
و عشرین اسکندری بیست و سیم نیسان باشد و هر هفتاد سال یکروز
زیادت شود و بعد از سیزده روز طلوع بطین بود و همچنین در دیگر
منازل و چون نوبت بسماک رسد طلوع غفر بعد از چهارده روز
باشد و دیگر منازل سیزده سیزده باشد و در سال کبیسه بعد از طلوع
رشا طلوع شرطین هم چهارده روز باشد و با طلوع هر منزلی سقوط
رقیب او باشد و ان پانزدهم باشد از ان منزل و بعد هم اما اول
ریاح بوارح باشد و ان چهل روز باشد و نود هم نوع اول ایام
باحور باشد و ان هشت روز باشد و در ان روزها اغاز سکس
گرما باشد ~~و در بیست و ششم شباط اول عجوز باشد و این هفت~~
~~روز~~ باشد و هفتم شباط سقوط جمره اول باشد و چهاردهم سقوط
جمره دوم و بیست و یکم سقوط جمره سیم و چهار ... باشد
و بعد از ان انکسار سرمای زمستان باشد و اما در نوع دوم که
بر مواضع افتاب باشد گویم روز اول که در نصف النهار ان روز

روز بیست و سیم شباط اول
ایام عجوز باشد و این هفت
روز باشد صح

آفتاب در حمل باشد نوروز سلطانی باشد و آن روز که آفتاب
در شرف باشد نوروز خوارزمشاهی و چون به اول سیم ثور رسد
آخر ایام مطر باشد و در پانزدهم جوزا امتزاج الفصلین و همچنین در
پانزدهم سنبله و قوس و حوت و اول سرطان اول جمله تابستان
و اول میزان اول خریف و اول جدی اول جمله زمستان بود و شش
دهم دلو شش شده و آن آخر شتا از جمله باشد پس عرب منطقه
البروج را به بیست و هشت قسم کرده اند و هر قسمی را منزلی نام نهاده
بر این اعتقاد که قمر هر شب این مقدار مسافت را تقریبا قطع می کند آنگاه
بعضی از کواکب را که ظاهرتر است و نزدیک منطقه است علامات
آن اقسام کرده اند و اکثر این کواکب هم از صور بروج دوازده
گانه است و ما بهار این علامات اینست که بر شمرده است و چون
آفتاب بیکی از این منازل رسد صورت این منزل در تحت شعاع
مختفی گردد و همچنین دو منزل دیگر از دو طرف پیش و پس و در آن مدت
که آفتاب در آن منزل بود حال بر همین منوال بود تا آنگاه که بمنزل دیگر نقل
پس آن منزل که پیش از منزل اول بوده باشد ظاهر گردد و لیکن ایشان آن
منزل را که آفتاب از وی انتقال کرده طالع خوانند و نوزدهم آن منزل
را ساقط یعنی در افق مغرب و ساقط را رقیب گویند یعنی طالع را مراقبت
می کند تا چون طالع برآید او فرو رود و مدت بودن آفتاب در
هر منزلی سیزده روز بود الا در منزل سماک که چهارده روز گیرند
از بهر آنکه سیزده را چون در بیست و هشت ضرب کنند سیصد و شصت
و چهار روز حاصل آید و از روزهای سال شمسی یک روز باقی ماند پس
این روز در آخر سماک زیادت کردند که منتصف منازل است
و نیز مدت بودن آفتاب در نصف شمالی بیش از آنست که
در نصف جنوبی چه اوج در این طرف است پس آن روز را در این نصف
زیادت کردن اولی باشد و در سال کبیسه یک روز نیز در مدت

قطع آفتاب منزل رشا را که آخر منازل است زیادت کنند تا ابتدا
تحویل آفتاب به اول حمل موافق تحویل آفتاب باشد به اول شرطین تقریبا که
اول منازل است و چون بواسطه بحسب رصد جدید در هر هفتاد سال
درجه قطع می کنند که آفتاب آنرا در یک روز قطع کند تقریبا پس در هر
هفتاد سال طلوع شرطین یک روز پیش باید گرفت و عرب بر طلوع
منازل و سقوط رقبا این احکامی بنا کرده اند و این چنان بود که آثار
علوی را دو نوع گرفتند متعلق بهوا و دیگر متعلق بنبات و ربیع و صیف
را نو و گرم دارند بر طبیعت هوا و خریف و شتا را تر و سرد بر طبیعت
آب پس منازلی که در ربیع و صیف طالع شوند بریاح منسوب باشند
و منازلی که در خریف و شتا طالع شوند بامطار و این است قیاس
اما از این عدول کرده اند و از طلوع ثریا تا بطلوع صرفه زمان ریاح
دانند و از طلوع عوا تا طلوع بطین زمان امطار و سببش آنست که
از اول ربیع تا آخر تابستان نیز از امطار خالی نباشد در اغلب احوال
و ریاح را انواء خوانند نسبت لیکن این منازل از ربع شرقی سما
طلوع کنند و آن نسبت با کسی که مستقبل نقطه مشرق باشد یسار بود
و آنگاه در جنوب سمت راس گذرند و آن نسبت با آن یمین
یمین باشد و این معنی را عرب بروح خوانند و این را مستکی شمرند
در صعود و در هر چیزی که ظاهر شود و این موکد استکراه است در اکثر
این ریاح هر دو یکی اینست که در آن بلاد ریاح در بیشتر اوقات
در غایت گرمی باشد و ایشان را از آن زحمت رسد و چون میان
زمان ریاح و زمان امطار فرق کردند و ریاح را بطلوع منازل
مذکوره نسبت کردند خواستند که امطار را بسقوط رقبا نسبت
کنند پس در مدت طلوع منازل تا قنه امطاری که متوقع باشد بسقوط
رقبا آنها نسبت کنند و موجب امطار را انوا خوانند و آن با طلوع
این منازل باشد تا سقوط رقبا چه نوا در لغت احتمال دو معنی

دارد چنانک در قرآن مجید اخا که فرموده است جل و علا و آتیناه
من الکنوز ما ان مفاتحه لتنوء بالعصبة اولی القوة محتمل است که مراد
آن بود که آن مفاتح را دوغات کثرت جماعتی که خداوندان قوت
بودند بگرانی از جای بر نمی توانستند گرفت و محتمل است که مراد آن
بود که آن مفاتح ارغات کثرت خداوندان قوت را در وقت برگرفتن آن
اسقاط می کرد پس عرب طلوع منزل را از تحت الشعاع تشبیه کرده
باشند بتحقیق که حمل ثقیل بر دانند خواهد که چیزی در سقوط رقیب معنی دوم نوطاهر است
و بدانک از زاه نفط نسبت حوادث بطلوع یا بسقوط رقیب کردن
تعدیه بنا ... اما از را معنی نسبت حادثی معین بیکی از دو امر که
اینها نزا ما بکر معنت بود نه بدیگری دشوار است و بران برهانی
نه انکا عرب را در نسبت این حوادث بنوادر و انواء حد رای بوده
بعضی آن باشند که هرچه در مدت بیستر ... روز حادث شود همه
را نسبت کنند بطالع منزل یا بنوء رقیب منزل و بعضی آن باشند که
ایچ در اول اعتدال آفتاب از منزلی بمنزلی دیگر حادث شود بطالع
و نوء نسبت کنند و بس و بعضی آن باشند که هر طالعی یا نوئی را مدتی
معین کنند و ایچ در آن مدت حادث شود بان نسبت کنند و نزدیک
همه چون مدتی که معین کرده باشند بگذرد و ایچ در آن مدت متوقع
بوده باشد از ریاح و امطار حادث نشود آن منزل را گویند خوی نجم
کذا و اخوی ای سقط و لم یکن له عنوء مطر او غیره است شرح منازل
قمر نزدیک عرب و احکامی که بنا کنند بران و اما باحور ابتدا آن وقت
بود که شعری یمانی براید و آن نود و نه روز بود و هفت روز باشد
روز را باحور خوانند و برین احکام بنا کنند چنانک به بیستند تا ابر و
بارندگی درین مدت چگونه باشد و بر حسب آن در شهور خریف و شتا
حکم کنند براندکی و بسیاری باران و اما ایام عجوز هفت روز باشد
نزدیک بعضی پنج و ابتدا همه از بیست و ششم شباط کنند و سبب

وضع

وضع این لفظ بایام آن ایام گویند آنست که درین ایام قوم عاد
از سرما و باد هلاک شدند و عجوزی زنی بماند و اهل لغت گویند اشتقاق
این لفظ از عجز است یعنی آخر زمستان و ابو یوسف یعقوب اسحق
کندی رساله ساخته است در سبب شدت سرما درین ایام و اعتقاد
بران کرده که درین ایام آفتاب بر تربیع اوج جوزهر باشد و سبب
تغیر تعدیل او از زیادت بنقصان تغیر در هوا پیدا شود و اما سقوط
جمرات نزدیک جمهور معنی آن چنان بود که بخارات اول در زمین
افتد و زمین را گرم کند و در جمره دوم آب را گرم و سیم درختان و کنده
نبات گرم شود و آب در عروق ایشان جاری شود و عرب
گویند معنی سقوط جمرات افتادن منازل قمر است پس در جمره اول
سقوط جبهه بود و در دوم سقوط زبره و در سیم سقوط صرفه و از سقوط
این سه منزل تاثیرات مذکوره حادث گردد و باقی فصل ظاهر است
و بعد ازین در شرح مقاله آینده شروع کنیم بتوفیق الله تعالی و حسن تایید
والحمد لله علی نعمه مقالت دوم در معرفت روشن نمودن کان سیاره
و مواضع ایشان در طول و عرض و توابع آن یازده فصل است
فصل اول در استخراج اوساط آفتاب و دیگر کواکب سیاره در
هر وقتی که در اوایل کتاب بیان کرده ام که هریکی از کواکب سبعه
سیاره را فلکی است کلی خاص باو و آن فلک منقسم گردد بجهت فلک
دیگر بحسب اختلافاتی که از روی آن کوکب مشاهده افتد اما فلک
آفتاب سبب آنک از وی سرعت و بطوء احساس کرده اند چه زمان دو
فصل بهار و تابستان زیادت است از زمان دو فصل خریف
و زمستان با آنک مسافت در دو فصل اول مساوی مسافت است
در دو فصل دیگر از بهر آنک هریکی نصف فلک البروج است او را منقسم
کرده اند بخارج مرکز و فلک ممثل فلکی باشد که مرکز او مرکز عالم
بود و منطقه او در محاذاه منطقه فلک البروج باشد و تحتی منطقه

این در سطح منطقه آن باشد و خارج مرکز آفتاب در ثخن این فلک باشد و جهت
که ابعاد ایشان هم از انفصال او از ممثل دو متمم باشند بدین سبب گفته
ایم و آفتاب را بسبب این دو فلک دو حرکت لازم بود حرکت اول
حرکت فلک ممثل باشد بر توالی بروج بقدر حرکت ثوابت و این را اعتبار نکنند
با هم اعتبار و حرکت اوج نام نهاده و حرکت دوم حرکت خارج مرکز بود
هم بر توالی بروج هر روز پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه
تقریبا بعد از نقصان حرکت اوج از و این را وسط آفتاب و حرکت
مرکز نیز خوانند و لامحاله نسبت با مرکز خود متشابه باشد چنانکه حرکت
اول نسبت با مرکز خود متشابه بود و جرم آفتاب در ثخن این فلک
باشد چون نگین در انگشتری و منطقهٔ این فلک در سطح منطقهٔ ممثل است
لیکن دو نقطه مماس این فلک با فلک ممثل که ابعد را اوج گویند و اقرب
را حضیض بحرکت ممثل لامحاله منتقل شود چه او باین سبب حرکت ممثل
را حرکت اوج خوانند و بعد میان مرکز عالم و میان مرکز خارج آفتاب
بحسب رصد متأخران دو درجه و پنج دقیقه است تقریبا باجزائی که
نصف قطر خارج مرکز شصت باشد اما قمر را بسبب آنکه اختلافی بس
سرعتی و بطوی احساس کرده اند در اجزاء فلک البروج و آن سرعت
و بطو در یک موضع معین نیست دائما و در اجتماعات و استقبالات
بعد او از زمین زاید و ناقص می باشد و هم چنین در دو تربیع او با آفتاب
و هرگاه که بعد او زیادت است بطی تر است و چون بعد کمتر است
سریع تر و حرکت او بر مداری نیست که محاذی فلک البروج باشد بل
که گاهی بر عین فلک البروج است و گاه از و دور می شود در شمال یا
در جنوب لیکن بود و بعد متساوی و بیش از آنکه یک دور تمام کند با عین
اول می رسد پس فلک او را منقسم گردانیده اند بچهار فلک اول فلکی
ممثل که بهمه افلاک او محیط باشد و در مرکز و قطبین با فلک البروج متحد لیکن
حرکت او بر خلاف توالی باشد هر روز بقدر فضل حرکت عرض بر حرکت طول

و آن سه دقیقه و کسری است و این را فلک جوزهر خوانند و فلک
دوم فلکی است محاط فلک اول مرکز او با مرکز فلک البروج متحد
لیکن حرکت بر خلاف توالی و منطقهٔ او مقاطع منطقهٔ فلک البروج
است بر دو نقطه که آنرا جوزهرین و عقدتین گویند آن عقده که
چون قمر از و بگذرد در شمال فلک البروج شود راس باشد و عقده دیگر
چون از و بگذرد در جنوب او شود ذنب باشد و این دو تقاطع
بسبب حرکت فلک اول منتقل می شود بر خلاف توالی بمقدار آن
حرکت و باین سبب عرض قمر با وضع اول می رسد پیش از آنکه حرکت
در طول تمام شود و این فلک را فلک مایل قمر خوانند و مقدار حرکت
او یازده درجه و نه دقیقه است در هر روز و فلک سیم فلکی است
خارج مرکز در ثخن فلک دوم بر مثال خارج مرکز آفتاب در ثخن ممثل او
و لامحاله دو نقطه اوج و حضیض او بحرکت فلک دوم منتقل شود بر خلاف
توالی بمقدار آن حرکت و مقدار حرکت این فلک هر روز بیست و چهار
درجه و بیست و سه دقیقه باشد بر توالی و منطقهٔ این حرکت در سطح منطقهٔ
مایل بود و فلک چهارم فلک تدویر باشد در ثخن فلک سیم بر مثال جرم آفتاب
در ثخن خارج مرکز او و مرکز تدویر بمقدار حرکت فلک سیم متحرک باشد
لامحاله و باین سبب حرکت فلک سیم را حرکت مرکز گویند و فضل این
حرکت بر مجموع حرکت دو فلک اول که بخلاف توالی اند وسط قمر باشد
و آن سیزده درجه و یازده دقیقه بود و بعد میان مرکز عالم و میان مرکز
خارج قمر ده درجه و نوزده دقیقه است باجزائی که نصف قطر فلک
مایل شصت باشد و جرم قمر در تدویر فلک مرکوز باشد چون نگین در انگشتری
و تدویر نیز در نفس خود متحرک است و جرم قمر باین سبب متحرک لیکن
بر وجهی که در نصف اعلی بر خلاف توالی نماید و منطقهٔ او هم در سطح
منطقهٔ مایل است و حرکت او هر روز سیزده درجه و چهار دقیقه
تقریبا و آن حرکت خاصه قمر و حرکت اختلاف نیز گویند و این حرکات

نسبت با مرکز خود لامحاله متشابه باشند پس همه را اوساط کویند
باین معنی که مختلف نمی شوند و اما نزدیک بهم باشند و هرچند وسط
قمر یعنی نصف حرکت خارج مرکز با مجموع دو حرکت ممثل و مائل باشد
که مختلف نبودی چه مرکز آن دو غیر مرکز خارج است اما حرکت خارج
مرکز قمر بنسبت با مرکز خود متشابه نیست بلکه تشابه او بنسبت
با مرکز عالم است و این از جمله اشکالاتی است که تا این
صناعت واداده است پس تشابه حرکات همه بنسبت با یک نقطه
باشد پس نصف نیز مختلف شود و اما کواکب پنج گانه باقی را سبب
اینکه ایشان سرعت و بطوء و رجعت و استقامت و اقامت اثبات
کردند و مع هذا در این اختلافات نیز بحسب اجزاء فلک البروج مختلف
یافتند و هر اگر اجرام ایشان را از سطح فلک البروج تا شند بلکه گاهی
در شمال می باشند و گاهی در جنوب و کواکب علوی را چنان یافتند که
در وسط زمان استقامت مقارن آفتاب باشند و در وسط زمان
رجوع مقابل و بعد از مقارنه مشرق باشند و بعضی از این مغرب
و سفلیین را چنان یافتند که در وسط زمان استقامت و در وسط زمان
رجوع مقارن باشند با آفتاب و بعد از آن دائما مشرق باشند یا مغرب
اما عطارد بمقدار بیست و شش درجه تقریبا و اما زهره بمقدار چهل
و شش درجه تقریبا و پس از مقارنه وسط زمان استقامت مشرق
بود و بعد از آن مغرب و در مقارنه وسط رجوع بعکس و در عطارد
بعد اقرب او در مقابله بعد ابعد یافتند لاجرم فلک عطارد را چهار
فلک مشخص کردانیدند و هریکی از افلاک کواکب چهارگانه باقی را
سه فلک اما افلاک عطارد اول فلک ممثل باشد چون ممثل آفتاب و
حرکت او بر توالی باشد بقدر حرکت ثوابت و فلک دوم فلکی باشد
خارج مرکز در ثخن این ممثل و منطقه او مائل باشد از منطقه ممثل
بقدر عرض عطارد چنانکه بعد از این مفصل معلوم شود و دو نقطه

مماس این فلک با فلک اول که آنرا اوج و حضیض مدیر گویند بحرکت
فلک اول مستقیم شود و هم چنین دو نقطهٔ تقاطع منطقهٔ مایل با
منطقهٔ ممثل که یکی را رأس گویند و دیگری را ذنب و مقدار حرکت
این فلک بر خلاف توالی هر روز بقدر وسط آفتاب بود و بعد میان
مرکز این فلک و مرکز فلک اول از خطی که با اوج و حضیض بگذرد سی
درجه باشد با جزوی که نصف قطر حامل عطارد و شصت بود و فلک سوم
خارج مرکزی دیگر باشد در ثخن فلک دوم چنانکه فلک دوم در ثخن
فلک اول بود و مرکز این بر خط مذکور بالای مرکز فلک دوم باشد سه
درجه و لامحاله دو نقطهٔ مماس این فلک که اوج و حضیض باشد بحرکت
فلک دوم مستقیم شود و بدین سبب فلک دوم را فلک مدیر نام
نهند و حرکت این فلک هر روز بقدر ضعف وسط آفتاب باشد
بر توالی و منطقهٔ این در سطح منطقهٔ دوم باشد همیشه و فلک چهارم
فلک تدویر باشد بر مثال تدویر قمر در ثخن خارج مرکز و بدین سبب خارج
مرکز دوم را حامل نام نهند و مرکز تدویر لامحاله بقدر حرکت حامل
متحرک بود بر توالی و بقدر حرکت مدیر بر خلاف توالی پس مرکز
تدویر بقدر وسط آفتاب بر توالی حاصل بود و آنرا وسط عطارد
خوانند و فلک تدویر را نیز در نفس خود حرکتی بود که جرم عطارد بآن
حرکت متحرک بود و آنرا حرکت خاصهٔ عطارد و حرکت اختلاف او
خوانند و مقدار آن از محیط تدویر هر روز سه درجه و شش دقیقه
باشد و منطقهٔ او مقاطع باشد با منطقهٔ حامل چنانکه تفصیل آن معلوم
شود و اما افلاک کواکب چهارگانهٔ باقی اول فلک ممثل باشد هم
چون ممثل عطارد و تبعیت در حرکت و غیر آن و دوم فلک خارج مرکز در
ثخن ممثل مماس او بر دو نقطهٔ اوج و حضیض و حرکت این فلک زهره
را هر روز بقدر وسط آفتاب بود و زحل را هر روز دو دقیقه تقریبا
و مشتری را هر روز پنج دقیقه و مریخ را هر روز سی و یک دقیقه و منطقه

این حرکت مایل بود از منطقة الممثل بقدر عروض این کواکب چنانکه بعد از این مفصل کرده شود و فلک سیم فلک تدویر باشند در ثخن خارج مرکز و بدین سبب خارج مرکز را حامل گویند و مرکز این فلک لامحاله بحرکت حامل متحرک بود و بدین سبب حرکت حامل را حرکت مرکز گویند و جرم این کواکب را حرکتی لازم آید بسبب حرکت تدویر در بعضی خود که از آن حرکت خاصه و حرکت اختلاف این کوکب گویند و مقدار آن از محیط تدویر اما زهره را هر روز سی و هفت دقیقه باشد و اما علویه را بعد فضل وسط آفتاب بود بر حرکت مرکز ایشان پس زحل را پنجاه و هفت دقیقه و کسری باشد و مشتری را پنجاه و چهار دقیقه و مریخ را بیست و هشت دقیقه و بدین سبب لازم می آید که این کواکب و اما در ذروه تدویر مقارن باشند با آفتاب و در حضیض تدویر مقابل و منطقه تدویر این کواکب همیشه در سطح منطقه حامل ایشان بود چنانکه بعد از این مقرر شود و چون معلوم است که در فلکیات اگر حرکت متحرک بر محیط مدار خود بسیطه باشد آن حرکت بنسبت با مرکز مدار متشابه بود پس حرکت ممثلات کواکب سبعه سیاره که موسوم است بحرکت اوج و مبدا آن از اول حمل بنسبت با مرکز عالم متشابه باشد و هم چنین حرکات خوارج مراکز ایشان یا سیئی که بنسبت با مراکز خود متشابه بودی اما جز در آفتاب چنین نیست بل که تشابه حرکت خارج مرکز قمر بنسبت با مرکز عالم است چنانک گفتیم و در خمسه متحیره تشابه نه بنسبت با نقطه است که آنرا مرکز معدل المسیر گویند و آن نقطه در عطارد بر منتصف ما بین مرکز مدیر و مرکز عالم است از آن خط که باوج و حضیض مدیر بگذرد و در غیر عطارد با آن مرکز خارج است بر بعدی مساوی آنکه میان مرکز خارج این کوکب و مرکز عالم بود و آن در زهره را بر دیک است تا بین المرکزین در آفتاب و در زحل را سه درجه و هشت و بیست دقیقه است تقریبا و مشتری را دو درجه و چهل و نه

دقیقه و مریخ را شش درجه با جزوی که نصف قطر حامل این کوکب را شصت گیرند پس از مرکز عالم با مرکز معدل المسیر درین چهار کوکب ضعف این مقادیر باشد و در عطارد سه درجه باشد چه از مرکز مدیر با مرکز عالم شش درجه است و حرکت خارج مرکز را که متشابه است اما در آفتاب بنسبت با مرکز خود و اما در قمر بنسبت با مرکز عالم و اما در خمسه متحیره بنسبت با مراکز معدلات المسیر همه را حرکت مرکز گویند یعنی مرکز کوکب بآن حرکت متحرک است چنانکه در آفتاب با مرکز تدویر آن کوکب چنانک در سایر سیارات و مبدا این حرکت در هر کوکبی از نقطه اوج آن کوکب باشد و اگر مبدا این حرکت اول حمل را گیرند آنرا وسط آن کوکب گویند و بود که وسط اطلاق کنند بر هر حرکتی که مختلف نشود لاجرم بدین معنی حرکت خاصه تدویری را و حرکت اوج را که هر یکی بنسبت با مرکز خود متشابه است هم وسط گویند و آنچ درین فصل گفته است که حرکت اوساط کواکب حاصل کنیم بدین اعتبار است و هر چند وسط عطارد که فضل حرکت حامل است بر توالی بر حرکت مدیر بر خلاف توالی از اختلاف خالی باشد چه هر دو حرکت بر یک مرکز نیستند تا لازم آید که فضل متشابه بود بل که تشابه حرکت مدیر بنسبت با مرکز خود است و تشابه حرکت حامل بنسبت با مرکز معدل المسیر لیکن از آن اختلاف را اعتبار نکرده اند و آن فضل را متشابه گرفته بر مرکز معدل المسیر و چون در قمر بر خطی که بر مرکز عالم و مرکز خارج مرکز او بگذرد و آن دو طرف باوج و حضیض منتهی شود نقطه فرض کنند در دو مرکز عالم از طرف بعد اقرب چنانک بعد میان این نقطه و میان مرکز عالم از طرف حضیض چندان بود که بعد میان مرکز عالم و میان مرکز خارج از طرف اوج این نقطه را نقطه محاذاة گویند و بدان و چون این نقطه در مجلی مذکور است و چون از نقطه محاذاة خطی بمرکز تدویر کشند و از آن خط لامحاله تدویر

را بر دو نقطه قطع کند یکی ابعد و یکی اقرب نقطهٔ ابعد را ذروهٔ وسطی
گویند و نقطهٔ اقرب را حضیض اوسط و مبدأ خاصه وسطی از ذروه
وسطی باشد و در جهت متحیره چون از معدل المسیر خطی بمرکز بگذرد که
اخراج کنند تا تدویر را بر دو نقطه یکی ابعد و دیگری اقرب قطع
کند نقطهٔ ابعد را ذروهٔ وسطی گویند و مبدأ خاصه وسطی از آنجا گیرند
و نقطهٔ اقرب را حضیض اوسط گویند پس غرض از این فصل آنست
که معلوم کنند که در هر وقتی از اول حمل تا طرف خطی که بمرکز عالم و
بمرکز خارج مرکز گذشته باشد از طرف بعد ابعد که آنرا اوج گویند
چه مقدار است از فلک البروج و آنرا اوج کوکب گویند در وقت مفروض
و هم چنین معلوم کنند که از نقطهٔ اوج تا طرف خطی که از آن نقطه که نقطهٔ
حرکت خارج مرکز بنسبت با اوست بیرون آید و بمرکز تدویر متحرک
بر محیط خارج مرکز بگذرد چه مقدار است از محیط خارج مرکز و این را
مرکز کوکب گویند در وقت مفروض و نیز دیگر مجتمعات این مقدارها
نیز از فلک البروج گیرند و تحقیق این در فصل دوم کرده شود و اگر از
اول حمل تا طرف این خط خواهند که معلوم کنند آنرا وسط آن کوکب
گویند در وقت مفروض و هم چنین از این فصل معلوم کنند که از ذروهٔ
وسطی تا آنجا که مرکز کوکب است از محیط تدویر چه مقدار است آنرا
خاصه وسطی گویند و در غیر آن را بر وجهی گیرند که در نصف اعلی بر
خلاف توالی باشد و در جهت متحیره بر وجهی که در نصف اعلی بر توالی
باشد و چون این حرکات مختلف نمی شوند و در ازمنه متساوی
قوسهای متساوی قطع می کنند لاجرم چون در تاریخی معین مقرر باشد
به رصد یا حساب که از مبدأ آن چه مقدار حرکت کرده بوده اند و آنرا
حاصل اوج یا حاصل وسط و مرکز یا حاصل خاصه گویند در آن تاریخ
و معلوم باشد که مدت یک روز از این حرکات چند است پس اگر
در وقتی دیگر بعد از آن تاریخ یا پیش از آن خواهند که این حرکات

معلوم شود آسان باشد چون مدت میان وقت مفروض و اول
تاریخ معلوم بود و چون این مقدمات مقرر گشت بشرح لفظ کتاب
مشغول شویم م وقتی که خواهیم که تقویم آفتاب و دیگر ستارگان
بشمار در آن وقت استخراج کنیم از تاریخ یزدجردی معلوم کنیم
اگر سالهای آن تاریخ مابین سیصد و پانصد باشد جهت تقویم آفتاب
مرکز و اوج آفتاب بازاء آن سالها برگیریم و نگاه داریم و اگر در
صدی دیگر باشد بیشتر یا پیشتر بعدد صدها از جدول سیر مرکز و اوج
آفتاب در صد صد سال حرکت مرکز و اوج بگیریم اگر تاریخ مطلوب
سابق بود از آنچه نگاه داشته ایم بکاهیم و اگر تاریخ مطلوب بعد از آن
باشد بر آن افزاییم تا مرکز و اوج آفتاب در اول سال مطلوب حاصل
آید پس بازاء ماه و روز مطلوب از جدول حرکت مرکز و اوج اخذ
یابیم بر مرکز و اوج اول سال افزاییم تا مرکز و اوج در نصف النهار
روز مطلوب در طول فع حاصل آید اگر طول شهری که در این شهر
تقویم خواهیم کمتر یا بیشتر از این طول باشد تفاوت میان طول حرکت مرکز
در مابین آن طول و طول فع بگیریم و اگر طول آن شهر کمتر از فع
باشد آن قدر بر مرکز نصف النهار که یافته ایم زیادت کنیم و الا آن قدر
از مرکز نصف النهار که یافته ایم بکاهیم پس کشف مرکز و اوج آفتاب
کرده ام و اینجا بایراد مثالی پس احتیاج شدند خواستم که مرکز و اوج
آفتاب حاصل کنم در چهاردهم خرداد ماه قدیم سنه ۹۷۷ یزدجردی
چون سال تاریخ مابین سیصد و هفتصد بود حعر را از جدول مرکز
و اوج آفتاب در سالهای یزدجردی مابین سیصد و هفتصد طلب کردم
یافتم بازاء اول این سال از مرکز وبوکانا و از اوج سکرکطانه
الکا چون دو ماه و چهارده روز از سال یافته گذشته است چهار
خرداد را در جدول حرکت مرکز آفتاب و بعد ابعد او در ماهها و روزها
یزدجردی طلب کردم یافتم چهارده را در طول جدول در ازدهم

و ماه خرداد را در عرض و در مطلبی سر دو یافتیم از مرکز ب ما یونح یافته
و از ثوانی اوج ی این مرکز و اوج را بر مرکز و اوج اول سال افزودیم
مرکز چندین کشف ح ع یح مط و اوج چندین ب کو کط م و این مرکز
و اوج در نصف النهار روز چهاردهم باشد از خرداد در سال مذکور
و این در شهری باشد که طولش از جزایر خالدات هشتاد و دو درجه باشد
و این طول مراغه است که رصدی که مبنی این زیج بر اوست آنجا واقع
است م اگر طول شهری که در آن شهر تقویم خواهیم کرد کمتر باشد از این طول
باشد یا زیاده این طول حرکت مرکز در ما بین این طول و طول عب نگیریم
و اگر طول این شهر کمتر از عب باشد این قدر بر مرکز نصف النهار که یافته
ایم زیادت کنیم و الا این قدر از مرکز نصف النهار که یافته ایم بکاهیم
سه در اصول این فن مقرر است که زمین بر شکل کره است و مرکز
او منطبق بر مرکز عالم و اشخاص همه بر اطراف اقطار زمین اند پس
هر بقعه که فرض کنند نقطه از فلک محاذی سمت رؤس سکان آن بقعه
بود غیر آن نقطه که محاذی سمت رؤس سکان بقعه دیگر باشد و این
تفاوت هر چند اندک باشد محسوس نشود اما اگر مسافت بیشتر
بود البته احساس بآن واقع شود پس دایره نصف النهار که عبارت
است از دایره که بر دو قطب حرکت اولی یعنی بر دو قطب معدل النهار
و سمت راس بقعه مفروض بگذرد لامحاله مختلف بود بحسب اختلاف
بقاع و اختلاف دوایر آفاق نیز بحسب همین اختلاف بود و در مبدا
سیاره نیز بحسب اختلاف آفاق و اختلاف دوایر انصاف النهار
که مثلا زمان اند هم اختلاف واقع شود چه اگر آفتاب بر افق شرقی
باشد از بقعه مفروض نسبت با بقعه که شرقی باشد ازین بقعه تمام طلوع
کرده بود و نسبت با بقاع غربی هنوز طلوع نکرده باشد و همچنین
اگر آفتاب بر نصف النهار بقعه از بقاع باشد نسبت با بقعه شرقی
از نصف النهار او زایل شده باشد و نسبت با بقعه غربی هنوز بنصف

النهار نرسیده و چون از دایره معدل النهار آنچه از مدار موازی
معدل النهار میان دو نصف النهار دو بقعه مفروض واقع آمده باشد
تفاوت باشد بین الطولین و این تفاوت هر وقت که پانزده درجه
رسد تفاوت میان رسیدن آفتاب بنصف النهار شرقی و میان
رسیدن او بنصف النهار غربی یک ساعت باشد چه دور معدل النهار
را که سیصد و شصت درجه است چون بر بیست و چهار قسمت کنند
نصیب یک ساعت پانزده درجه بود و اگر تفاوت بین الطولین بیش از
پانزده درجه یا کمتر از پانزده درجه باشد بهمین نسبت تفاوت کند و از
مقدار تفاوت هر کوکبی از کواکب و اگر چه بطیء السیر بود بحرکت خاص
خود چیزی حرکت کند پس مرکز آن کوکب نسبت با همه دوایر انصاف
النهار یکی نبود اما اگر نسبت با یک نصف النهار معلوم باشد نسبت
با نصف النهاری دیگر هم معلوم توان کرد از بهر آنکه نسبت حرکت مرکز یک
روزه کوکب با بیست و چهار ساعت چون نسبت مجهول است
با ساعات ما بین الطولین و آنچه در این زیج وضع کرده است از حرکات
اوساط کواکب همه نسبت با نصف النهار مراغه الرصد است و از بهر
انصاف النهار دیگر بقاع که در معظم عمارت است اطوال را تعدیل
کرده جدولی نهاده است از بهر هر کوکبی که از آنجا معلوم کنند که در
مقدار تفاوت بین الطولین حرکت آن کوکب چه مقدار باشد تا اگر
طول آن شهر کمتر باشد از طول مراغه آن مقدار حرکت را بر آنچه نسبت
با نصف النهار مراغه یافته باشند زیادت کنند چه طول آن شهر چون
کمتر است بغرض و مقدار اطوال از جانب مغرب است پس نصف النهار
مراغه شرقی باشد نسبت با نصف النهار آن شهر پس در آن زمان که آفتاب
نصف النهار مراغه رسیده باشد هنوز بنصف النهار آن شهر نرسیده باشد
پس تا هنگام رسیدن او بنصف النهار آن شهر مقداری حرکت کرده باشد
بحرکت خاص خود یعنی بحرکت مرکز چه بحرکت اوج او در این مقدار زمان

احتیاج واقع شود پس آن مقدار حرکت را بر حرکتی که نسبت با نصف النهار مراغه یافته باشند زیادت باید کرد و اگر طول آن شهر زیادت باشد از طول مراغه آن مقدار حرکت را نقصان باید کرد بعکس آنک گفته شد تا حرکت آفتاب نسبت با نصف النهار شهر مفروض حاصل آید و هم چنین در دیگر کواکب م و اگر در وقتی غیر نصف النهار خواهیم ساعات میان آن وقت و نصف النهار بگیریم و بازاء آن ساعات از جدول حرکت مرکز آفتاب در ساعات حرکت مرکز برداریم و اگر با ساعات دقایق باشد هم از آن جدول برداریم و ضبط کنیم و بر آنچه بازاء ساعات یافته باشیم بیفزاییم و همچنین در ثوانی دو باره ضبط کنیم پس آنچه حاصل آید از مرکز نصف النهار بکاهیم اگر وقت مطلوب پیش از نصف النهار بوده باشد و بر وی افزاییم اگر بعد از نصف النهار بوده باشد تا مرکز و اوج آفتاب در وقت مطلوب در شهر مطلوب حاصل آید مر این عمل سهل است بعمل اهل اطوال مثلا اگر وقت مطلوب پیش از نصف النهار است یا بعد از آن بدو ساعت و ما موضع کوکب در نصف النهار معلوم کرده ایم و هم چنین حرکت مرکز کوکب در یک شبانروز معلوم داریم پس نسبت دو ساعت با بیست و چهار ساعت چون نسبت مجهول باشد که حرکت دو ساعت مرکز کوکب است با حرکت مرکز یک روزه کوکب پس حرکت دو ساعت مرکز با ربعه اعداد متناسبه حاصل آید و چون آنرا اگر وقت مفروض پیش از نصف النهار بود از آنچ در نصف النهار حاصل کرده ایم نقصان کنیم و اگر بعد از نصف النهار بود بر آن زیادت کنیم باقی یا حاصل حرکت مرکز کوکب بود در وقت مفروض و مصنف رحمه الله بر صوابه مقادیر حرکت مرکز آفتاب در ساعات و کسور آن از دقایق و ثوانی استخراج کرده بطریق مذکور در جدول نهاده است از یکی تا بیست و هر چند ساعات از بیست و چهار بگذرد بالکه بیست و چهار نرسد والا دوری گردد لیکن سبب کسور ساعات که دقایق و ثوانی است تا شصت نهاده است

مرکزه

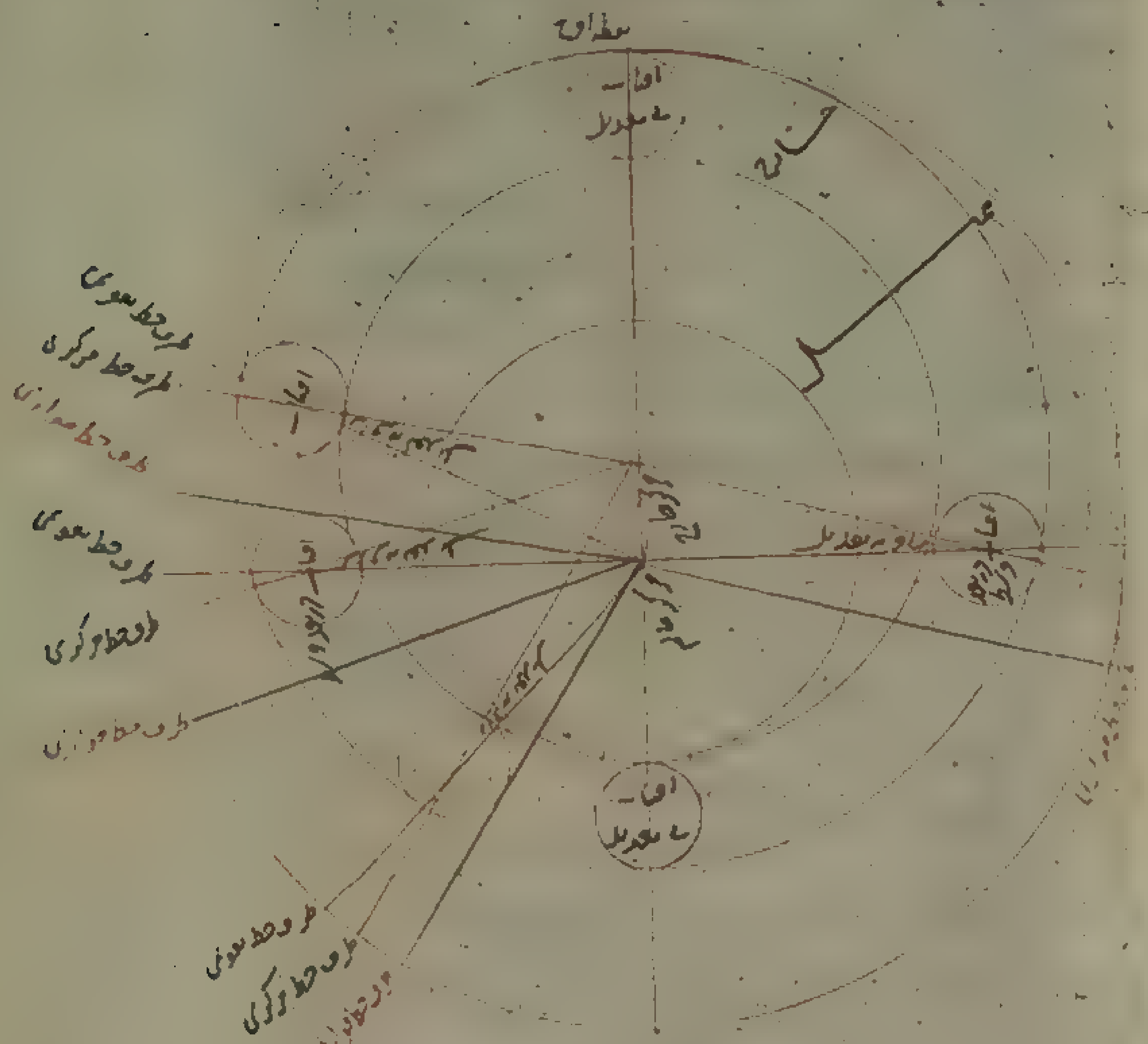
تا اگر بساعات دقایقی چند باشد آنچ بازاء ساعات باشد از دقایق و و ثوانی حرکت مرکز بگیرند آنگاه اعداد دقایق حساب کنند آنچ بازاء دقایق باشد بگیرند ضبط کنند چه نسبت دقایق ساعات با ساعات چون نسبت حرکت بود با حرکت پس اگر در یک ساعت دو دقیقه و بیست و هشت ثانیه حرکت کند در یک دقیقه از ساعت که سدس عشر است دو ثانیه و بیست و هشت ثالثه حرکت کند که سدس عشر دو دقیقه بیست و هشت ثانیه حرکت است و اگر با دقایق ساعات ثوانی ساعات نیز باشد اعداد را که تا شصت نهاده است عدد ثوانی ساعات فرض کنند و آنچ بازاء آن باشد دو باره ضبط کنند از آنچ نسبت با ساعات گرفته‌اند همان سبب که گفته شد یعنی ثوالث و روابع گیرند م و جهت سیوم قمر مرکز و خاصه و وسط قمر هم برین ترتیب حاصل کنیم و جهت دیگر کواکب مرکز و خاصه و اوج حاصل کنیم س تحقیق این الفاظ کرده ام و در مریخ چون اوج او بر خلاف توالی حرکت منکسد بدو حرکت مایل و ممثل لاجرم آنرا اعتبار نکنند در سایر هم چه در سایر حرکات بر توالی معتبر است و در عطارد مراد با اوج اوج مدیر است که حرکه او بر توالی است معتبر حرکت ثوابت و حرکت اوج حامل بسبب آنک بخلاف توالی است معتبر نیست چنانک در فن تحصیل این اوساط از جداولی که موضوع است از بهر آن شنیده است تحصیل اوساط آفتاب در جمیع اعمال مذکور لاجرم بتکرار احتیاج نیفتد

فصل دوم در تقویم کواکب سبعگانه و راس در طول

غرض از این فصل است که موضع مرکز جرم کوکب از فلک البروج در هر وقتی چگونه معلوم کنند نسبت با مرکز عالم و آن طرف خطی باشد که از مرکز عالم خارج شود و بر مرکز جرم کوکب گذشته منتهی شود بفلک البروج و چون منتهای آن خط معلوم کرد و از اول حمل که آنرا باصطلاح اهل این صنعت مبدا حرکت تقویمی ساخته اند تا بطرف این خط هم معلوم کرده لامحاله و آنرا قوس تقویم خوانند و این

حرکت بحقیقت حرکتی مرکبه است که جرم کوکب را لازم می آید از مجموع
حرکات افلاک او و این بر یک نهج نبود و دائما بلکه مختلف نماید سرعت
و بطؤ و رجعت و اقامت بر آن گونه که ترکیب افلاک آن کوکب اقتضاء
آن کند و نسبت حرکاتی که از فصل اول حاصل توان کرد بنسبت با حرکتی
که تحصیل آن درین فصل مطلوب است چون نسبت بسایط است که
دائما بر یک نهج اند با مرکب خود و لیکن اگر حرکات بسیطه که یک کوکب را
بنسبت مجموع بر یک مرکز بودی حرکت مرکبه که از مجموع این حرکات هم
بر یک نهج بودی چه آنگاه یا مجموع حرکات احساس افتادی اگر همه در یک
جهت بودی یا فضل بین الحرکات اگر بعضی مخالف بعضی دیگر بودی
و میان آنها تفاضل بودی یا خود کوکب ساکن نمودی دائما اگر حرکات
در احدی الجهتین مساوی حرکات بودی در جهت دیگر و چون
چنین بودی تحمل مؤنت استخراج تقاویم در هر وقتی احتیاج نبودی
بلکه اندک حسابی متسق منتظم کافی بودی چنانکه در تحصیل اوساط
گفته شد اما چون بسایط حرکات کوکب هر یکی بر مرکزی دیگر
است لاجرم حرکت مرکبه که از آن لامحاله بنسبت با یک نقطه اعتبار باید
کرد منتظم و متسق نیست و در معرفت مقادیر آن حرکت در هر وقتی
نسبت با آن نقطه بزیادت کلفتی احتیاج افتد و اولی نقطی که حرکت مرکبه
را نسبت با آن اعتبار باید کرد نه از جهت اصطلاح بل از جهت طبیعت
نقطه است که تأثیرات اجرام علوی نسبت با آن است و آن مرکز
عالم و مرکز فلک البروج است یعنی کره زمین با آنچه بر روست از
موالید ثلثه و بعضی از آنچه محیط است باو از آب و هوا که آنرا کره بخار
خوانند چه غرض کلی و غایت قصوی ازین فن تقدمه معرفت است
باحوال کائنات و حدوث متجددات بر وجهی که طرفی از آن در صدر
کتاب تقدیم یافته است ثم اما در آفتاب مرکز و اوج معلوم کنیم
چنانکه گفتیم و بر مرکز تعدیل آفتاب برداریم و بما بین السطرین معدل

کنیم و دائما بر مرکز افزاییم و اوج بر آن مبلغ افزاییم حاصل تقویم بود و ثانیا از
از جدول تعدیل الایام آفتاب برداریم و دائما از تقویم آفتاب بکاهیم
حاصل تقویم آفتاب بود در وقت مطلوب در شهر مطلوب ش آفتاب
را دو فلک است چنانکه گفتیم اول فلک ممثل و دوم فلک خارج مرکز و صورت
آن دو فلک اینست



و چنانکه گفته ایم موضع آفتاب نسبت با مرکز فلک خارج مرکز طرف
خطیست که از مرکز خارج بیرون آید و بعد از آنکه بر مرکز جرم آفتاب
بگذرد بفلک ممثل یعنی که بفلک البروج منتهی شود و ما آنرا خط مرکزی نام
نهیم و موضع آفتاب نسبت با فلک ممثل یعنی فلک البروج طرف خطی
است که از مرکز عالم بیرون آید و بعد از آنکه بمرکز آفتاب بگذرد

فلک ممثل منتهی شود و ما انرا خط تقویم نام نهیم و ظاهر است از شکل
که در اوج و حضیض طرف این هر دو خط یکی است پس انجا افتاب
راست این دو فلک هیچ اختلافی لازم نیاید و اما در غیر این دو
موضع این دو خط بر مرکز افتاب متقاطع شوند و از انجا متفرق
گردند پس این زاویه را که بر مرکز افتاب پیدا شود زاویهٔ تعدیل گویند
و تفاوت میان موضع افتاب بحسب این دو فلک بقدر این زاویه
باشد و چندانکه افتاب از اوج بابعد نزدیک شود این زاویه بزرگتر می
گردد تا چون مرکز افتاب بخطی رسد که بمرکز عالم گذشته باشد و بر خطی
که باوج و حضیض گذشته است قائم بود و انرا خط ماس میان بعد
اوسط و بعد حضیضی خوانیم زاویه در غایت عظم باشد انگاه روی در
تصاغر نهد تا چون مرکز افتاب بحضیض رسد زاویه منتفی گردد و حجت
برهان برین دعوی دایرهٔ ا ب ج د را بر مرکز ه منطقهٔ خارج فرض کنیم و این
دایره باشد که در سطح او مرکز مرتسم شود و از مرکز جرم افتاب و ا ج قطر او
که باوج و حضیض گذشته است و مرکز عالم که ز است و ب ز ک خط ماس
میان بعد اوسط و بعد حضیضی و ه ک و ح ل
کنیم و دو
ما
نقطهٔ ح ط فرض کنیم
بین ا ب و دو نقطه
ک ل بین ب ج
و میان دو مرکز ا ز
و میان این هر
نقطه خطوط ه ح ل
کشیم انگاه می گوییم
زوایای ک ط
ح متقاطع اند برو لا

واعظم زاویه ب است و هم چنین زوایای ک ح ک متقاطع برو لا

خارج

واعظم زاویهٔ ب است برهان شکل عمود ها ه ک ه م ه ق ه ت را اخراج
کنیم بر خطوطی که خارج اند از مرکز عالم تا ان نقطها پس و نزدیک
چون بمرکز دایره نزدیکتر است از ه ب و ه ط لاجرم عمود ه ک اقصر
باشد از عمود ه م و همچنین چون ه ن نزدیک بمرکز بود نزدیکتر است از
ه ر کی پس عمود ه ن اقصر باشد از عمود ه ق و عمود ه ت در این
عمودها بود لکن هر یکی ازین عمودها جیب این زاویه است که
بر ضلع او قائم است چه اگر نقطها بیگانه را مرکز سازند و بعد ه ت
دایره قوسی رسم کنند که منحصر باشد بین الضلعین این عمودها جیوب این
قسی باشند و این جیوب را جیوب زوایائی خوانند که بر نقطها بیگانه
اند پس این زوایا متفاوت باشند بر حسب تفاوت جیوب و اعظم زاویه
ب بود که غایت تعدیل است و در نصف صاعد حال برین منوال
بود بعینه پس روشن شد که افتاب چون از اوج مفارقت کند اغاز
تعدیل بود و هر زمان زیادت می شود تا انگاه که بنقطهٔ ب رسد و
بعد از ان تعدیل کمتر می شود تا چون بحضیض رسد منتفی گردد
دیگر باره چندانکه مرکز جرم افتاب صعود می کند تعدیل زیادت
می شود تا انگاه که بنقطهٔ ک رسد یعنی بر طرف دیگر از خطی که میان
بعد اوسط و بعد حضیضی ماس است انگاه تعدیل کمتر می شود
تا چون باوج رسد منتفی گردد و چون طرف خط تقویم در نصفی که
مابین اوج و حضیض است نزدیکتر است باوج از طرف خط مرکز
چون توالی را اعتبار کنند پس مقدار زاویهٔ تعدیل را درین نصف از اما
از بهر انکه نقصان باید کرد تا موضع طرف خط تقویم معلوم گردد و در
نصفی که میان حضیض و اوج است چون حال بعکس اینست یعنی
طرف خط مرکزی باوج نزدیکتر است از طرف خط تقویم بر توالی
لاجرم مقدار زاویهٔ تعدیل را درین نصف بر مرکز باید افزود تا موضع
طرف خط تقویم حاصل آید و چون موضع نقطهٔ اوج معلوم باشد در

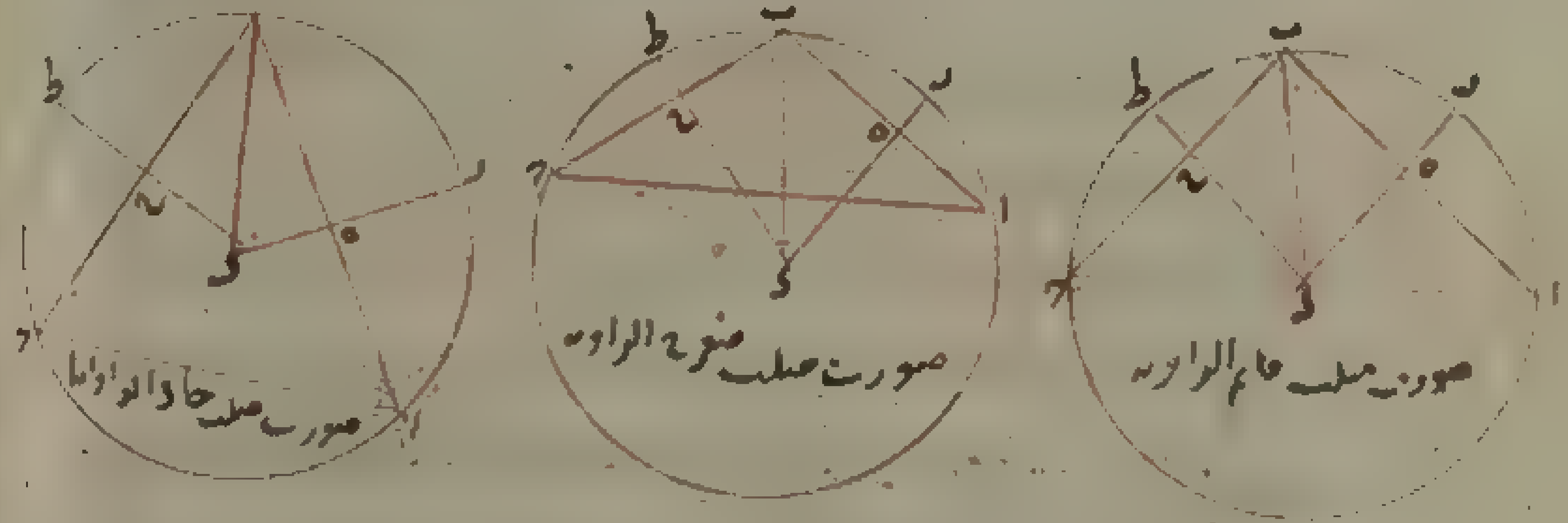
در هر وقتی و موضع طرف خط تقویمی نیز معلوم کرده پس معلوم شود که
از موضع اوج تا طرف خط تقویمی چه مقدار است از فلک البروج و این
را مرکز معدل خوانند و چون از فصل سابق معلوم کرده باشند که
از اول حمل تا نقطهٔ اوج چه مقدار است از فلک البروج پس این قوس
را چون بر مرکز معدل افزایند بعد طرف خط تقویمی از اول حمل معلوم
شود نسبت با فلک البروج و این است تقویم آفتاب. و بدانکه از این
سخن که طرف خط تقویمی در نصف هابط با وج نزدیکتر است از طرف
خط مرکزی و در نصف صاعد بعکس لازم آید تعدیل در نصف اول ناقص
است و در دیگر نصف زاید غرض نه است که تفاوت میان
موقع طرف این دو خط بقدر تعدیل است چه آن قوس که از
ممثل منحصر است میان دو طرف این دو خط مقدار زاویهٔ تعدیل
نتواند بود یعنی زاویه که بر مرکز آفتاب حادث می شود از تقاطع
این دو خط از بهر آنکه این زاویه نه بر مرکز دایرهٔ ممثل است و نه
بر محیط او بل غرض این است که از اختلاف موقع طرف این دو خط
بر وجه مذکور این لازم می آید که تعدیل در نصف اول ناقص باشد و در
نصف دیگر زاید چه زاویه که بر مرکز خارج مرکز پیدا می شود در
نصف اول از خروج دو خط از مرکز خارج یکی با وج و دیگری بمرکز
جرم آفتاب خارجه است از آن مثلث که حادث می شود از ما
بین المرکزین و از دو خط تقویمی و مرکزی و این زاویه که بر مرکز
عالم پیدا می شود از خروج دو خط از مرکز عالم یکی با وج و دیگری
بمرکز جرم آفتاب یکی از دو داخله است در مثلث مذکور و فضل
خارجه بر یکی از دو داخله بمقدار آن داخلهٔ دیگر باشد که بر مرکز آفتاب
حادث شده است از تقاطع دو خط مرکزی و تقویمی که او را زاویهٔ
تعدیل می گوییم و این معنی در مقالهٔ اولی از کتاب اقلیدس مبرهن است
و در این نصف دائما حال چنین است لیکن تعدیل در نقطهٔ حضیض

منتفی می گردد و آنگاه بعد از آنجا اعتبار اختلاف می کند و زاویه که بر مرکز
خارج حادث می شود از خروج دو خط از و یکی بحضیض و دیگری بمرکز
جرم آفتاب یکی از دو داخلی شود در مثلث مذکور و آن زاویه
که بر مرکز عالم پیدا می شود از خروج دو خط از و یکی هم بحضیض و دیگری
بمرکز جرم آفتاب خارجی شود از این مثلث و فضل خارجه بر یکی از
دو داخله بقدر داخلهٔ دیگر باشد چنانکه گفتیم و آن زاویهٔ تعدیل است
و در این نصف دائما حال هم چنین است لیکن در نصف اول خارجه که
حرکت مرکز است معلوم است و یکی از دو داخله که زاویهٔ تعدیل
است هم معلوم است بفرض و داخلهٔ دیگر که حرکت تقویمی است
مجهول است پس داخلهٔ معلومه را از خارجهٔ معلومه نقصان باید
کرد تا داخلهٔ مطلوبه حاصل کرده شود اما در نصف دوم خارجه
که حرکت تقویمی است مجهول است و داخلتان که یکی حرکت مرکز
است و دیگری زاویهٔ تعدیل معلوم اند بفرض پس زاویهٔ تعدیل
را با حرکت مرکز جمع باید کرد تا خارجهٔ مطلوبه حاصل کرده شود و جمع
زوایا و نقصان بعضی از بعضی بدین طریق باشد که مقادیر همه را اگر بود
باعتبار دایرهٔ عظیمه بود درجه است و اگر کمتر از این باشد
بهمین نسبت و آنگاه تصرف مذکور بجا آرند و در جمع حرکت اوج
که بر مرکز عالم است با حرکت مرکز که بر مرکز خارج است همین
طریق سپرند تا وسط آفتاب پیدا شود و در نقصان زاویهٔ تعدیل
از حرکت مرکز یا جمع یکی با دیگری همین عمل کنند تا مرکز معدل کرده
را اگر خواهند که قوس زاویهٔ مرکز و قوس زاویهٔ تعدیل هم از فلک
ممثل باشد چنانکه حرکت اوج از فلک ممثل است از مرکز عالم خطی
اخراج کنند موازی خط مرکزی پس زاویه که بر مرکز عالم حادث
شود از این خط موازی و از خط تقویمی مساوی زاویهٔ تعدیل بود
چه هر دو آنگاه متبادلتان باشند و تساوی متبادلتین در مقاله

اولی از کتاب اقلیدس معین است پس از اول حمل تا نقطهٔ
اوج حرکت اوج آفتاب بود و از نقطهٔ اوج تا طرف خط موازی
مرکز غیر معدل و از طرف خط تقویمی تا طرف خط موازی قوس
تعدیل و آن نقطهٔ اوج تا طرف خط تقویمی مرکز معدل و آن از اول
حمل تا طرف خط موازی وسط آفتاب و از اول حمل تا طرف خط
تقویمی تقویم آفتاب و این همه قوسها از فلک ممثل اند که از فلک
البروج باشد و ارباب تقویم آن درین مقام لازم است و در ترتیب
جدول تعدیل آفتاب و تصحیح این مدد مددی است که هر دو قوس
متساوی که فرض کنند از دو جانب اوج و حضیض تعدیل آنها
متساوی بود و زوایا تعدیل از اوج تا آنجا که خط فاصل است
میان نصف اوجی و نصف حضیضی اگرچه متناظر اند لیکن تعاظم
آنها بر تناقص است و از طرف خط مذکور تا حضیض اگرچه
زوایا متصاغر اند تا چون بحضیض رسد منتفی گردد آنها تصاغر
آنها بر تزاید است و برین معانی در شروح مجسطی برهان گفته‌اند
و بدانکه دو طرف خطی را که فاصل است میان نصف اوجی و
نصف حضیضی دو بعد اوسط گویند باین معنی که حرکت آنجا متوسط
است میان سرعت و بطو و از بهر آنکه در ربع اول از نصف هابط
حرکت مرکز زاید است بر حرکت تقویمی و در ربع دوم حال بعکس
است و هم چنین در ربع اول از نصف صاعد یعنی در ربع سیم
از ارباع خارج مرکز حرکت تقویمی زاید است بر حرکت مرکز و از
ربع باقی حال بعکس است پس در دو موضع مذکور تکافی حرکتین
لازم آید لامحاله و این گفتیم در دو ربع حضیضی حرکت تقویمی زاید
است بر حرکت مرکز منافی آن نیست که پیش ازین گفتیم در نصف
هابط مطلقا زاویهٔ حرکت مرکز خارجه می افتد از مثلث مذکور پس
تعدیل ناقص باشد و در نصف صاعد داخله می افتد پس تعدیل

زاید باشد چه بعد از آنکه حرکتش در بعد اوسط اول متکافی شوند اگر
چه حرکت تقویمی زاید می شود اما زیادتی او بحدی نمی رسد که
جبر نقصانات ربع اول کند بلکه جبر نقصانات آنگاه لازم می
آید که آفتاب بحضیض رسد و باین سبب اختلاف منعدم می شود
و بعد ازان حرکت تقویمی زاید می شود بر حرکت مرکز در ربع ثالث
تا آنگاه که متکافی شوند در بعد اوسط دوم و از آنجا اگرچه حرکت تقویمی
ناقص می شود از حرکت وسط اما جبر زیادتی که در ربع ثالث لازم
آمده نمی کند تا آنگاه که باوج برسد و بود که بعد اوسط بحسب مسافت
نیز اعتبار کنند و آن آنجا بود که دو خط که یکی از مرکز خارج مرکز بیرون
آید و دیگری از مرکز عالم و بمرکز آفتاب بهم رسند متساوی باشند
و این دو موضع اندکی بالاتر بود از دو بعد اوسط بحسب حرکت
که گفته شد چه خطی که از مرکز عالم بمرکز آفتاب می رسد در دو بعد
اوسط باعتبار اول اقصر است از نصف قطر خارج از بهر آنکه ضلع
قائمه است و نصف قطر خارج وتر قائمه و بعد ازین هر چند آنکه
آفتاب بحضیض نزدیک تر می شود خطی که از مرکز عالم بمرکز جرم
او بیرون آید کوتاه تر می گردد و غایت کوتاهی در حضیض باشد لیکن
در اوج خط مذکور دراز تر از نصف قطر خارج است پس تساوی
او با نصف قطر خارج بالاتر بود از بعد اوسط بمعنی اول چنانکه گفتیم
و این معانی از شکل هفتم از مقالهٔ سیم از کتاب اقلیدس روشن شود
و آنچه برهان بر استخراج تعادیل آفتاب بحسب اجزاء خارج مرکز مبنی
است بر مقدمه‌ای و آن آنست که نسب اضلاعی که وتر زوایا افتد
در یک مثلث یا در مثلثاتی که اضلاع و زوایا آنها بعضی مساوی
بعضی بود بر نسبت جیوب آن زوایا بود و بدانکه چون
راس زاویه را مرکز سازند و دایره رسم کنند بهر بعد که اتفاق افتد
و دو ضلع زاویه را اخراج کنند تا بمحیط دایره رسد آن قوس که

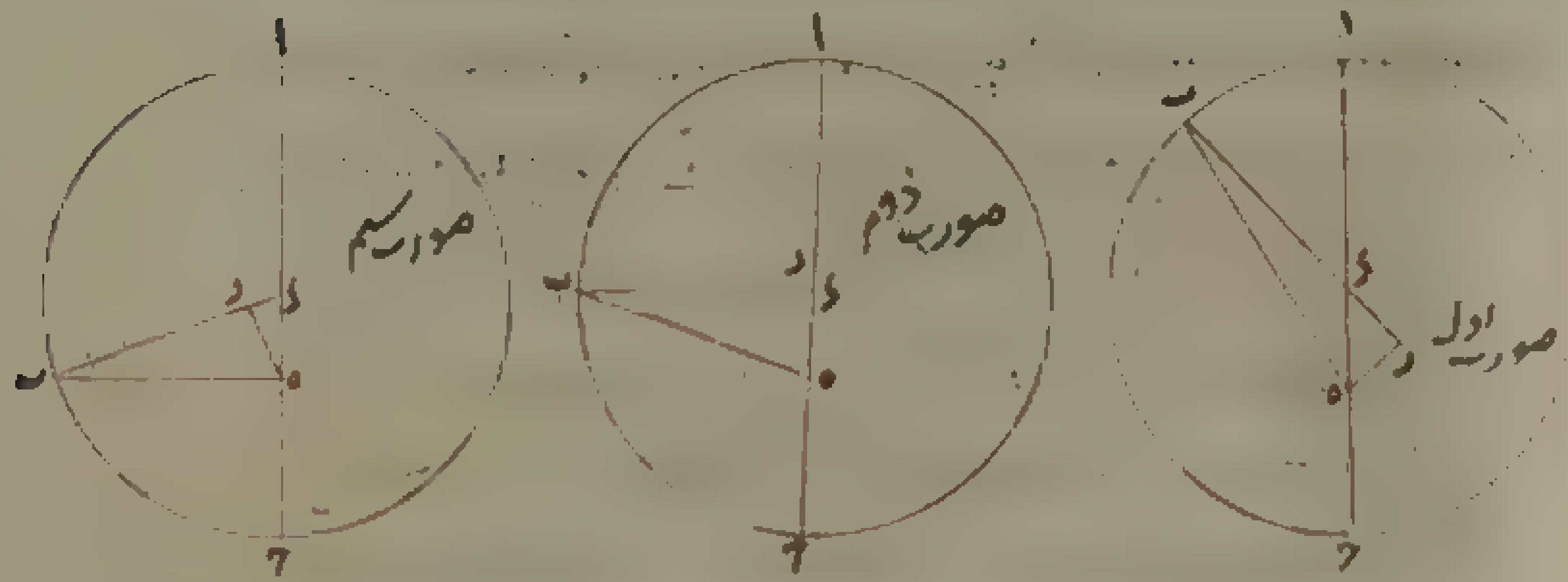
بین المحیطین واقع اند ازان دایره مقدار زاویه مفروضه باشد وجیب
ان قوس جیب زاویه باشد واز بهر برهان بر دعوی مذکور ده مثلث
ابج را رسم کنیم و دعوی انست که نسبت اب با اج چون نسبت جیب
زاویه ج است با جیب زاویه ا از بهر اینکه چون بر مثلث دایره
بسازیم که مرکزش د بود و دو عمود ده و دح و ط بر ضلع اب و بر ضلع
اج قایم کنیم و دب وصل کنیم پس قوس اب بر ه منصف شود و وتر اب
بر ه و هم چنین قوس اج بر ط و وتر اج بر ح منصف گردد بشکل سیم
از مقاله سیم از کتاب اصول لیکن زاویه مرکزیه ضعف زاویه محیطه
است چنانکه در مقاله سیم از ان کتاب مبین است پس زاویه بده
مثل زاویه ج باشد و زاویه دط مثل زاویه ا چه قوس اب ضعف قوس
به است و قوس اج ضعف قوس ط و طا نیز پس که خط به
جیب قوس به است پس جیب زاویه به باشد یعنی جیب زاویه
ج و هم چنین خط ح جیب قوس ط است پس جیب زاویه ط یعنی
زاویه ا لیکن نسبت اب با اج چون نسبت به است با ح



نسبت اضعاف چون نسبت اجزا است پس نسبت اب با اج چون نسبت
جیب زاویه ج باشد با جیب زاویه ا و هو المطلوب و بعد از تمهید این مقدمه
فرض کنیم دایره اج را منطقه خارج و اب را اوج مفروضه از دو آد
را قطری که مار است بمرکز که ا است و محیط که ج است و ب

باوج م

مرور مرکز خارج و ه که مرکز عالم و دو خط دب و هب وصل کنیم
واز مرکز عالم بر خط دب عمود ده را اخراج کنیم پس موقع این عمود
بر خط دب از سه وجه خالی نبود اول انکه بعد از اخراج بر دوایر واقع
شود چنانکه در صورت اول است و این انگاه بود که اوج او
مرکز کمتر از ربع دور بود دوم انکه بر خط ده که ما بین المرکزین
است منطبق باشد و این انگاه بود که مرکز ربع دور بود چنانکه در
صورت دوم است سیم انکه بر خط دب واقع شود ولی اخراج این
انگاه بود که مرکز بیش از ربع دور بود چنانکه در صورت سیم است
انگاه می گوییم در صورت اول و سیم زوایا مثلث هدز معلوم است
اما زاویه ز در صورت اول پس انکه مقابل زاویه ای ب
است که معلوم است بفرض و ان بمقدار قوس اب است واما



ظ
بافاصله

ا

در صورت سیم پس انکه تمام زاویه اب است با دو قایمه
و زاویه ز قایمه است پس زاویه ه که تمام زاویه ز است با دو قایمه
هم معلوم باشد و چون زوایای مثلث معلوم باشد جمیع زوایا معلوم
باشد لیکن نسب اضلاع چون نسب جیوب است و ضلع ده که ما بین
المرکزین است معلوم پس باربعه اعداد متناسبه ضلع دز هم معلوم
گردد چه نسبت ضلع ده با ضلع دز چون نسبت جیب زاویه ز

اینست که قائمه است یا جیب زاویهٔ ه و چون ضلع زک را در صورت
اول بر زک که نصف قطر خارج است زیادت کنند و در صورت
سیم ازو نقصان کنند خط زک معلوم گردد و چون مربع زک را از
مربع هک نقصان کنند باقی مربع هز باشد بشکل عروس و جذر این
خط هز بود پس خط هب که مربع او مساوی دو مربع هز زب
است در هر سه صورت بشکل عروس معلوم گردد پس اضلاع
مثلث هزب همه معلوم باشد باجزائی که خط کب که نصف قطر
خارج است شصت بود پس اگر هب را شصت گیرند نسبت زب
باین اجزا باشد و همین اجزا چون نسبت هب باشد باجزا اول باهر
همان اجزا پس هب را بعد اعداد مناسبه مقدار هز باجزائی که هب
شصت باشد معلوم گردد و چون تقدیر هز جیب زاویهٔ بهز است
که استعلامش مطلوب بود پس زاویهٔ ب معلوم شود و هو المراد
و چون قانون استخراج تعادیل آفتاب بحسب مواضع او از محیط خارج
مرکز معلوم گشت و چنین از این [illegible] است که تعدیل آفتاب کدام
وقت ناقص باشد و کدام وقت زاید اکنون می گوییم که [illegible] مصنف
رحمه الله برخوانانه فرموده است که تعدیل را دائما بر مرکز افزاییم
از نظر باید است که منجمان کرده اند و آن بحسب وضع است نه
بحسب طبع و کیفیت وضع این طریقه آنست که غایت تعدیل را که
دو درجه و کسری است از حاصل اوج در تاریخی معین مثلا چون
[illegible] نقصان کنند پس باقی را از اول حمل از مرکز یعنی
در مبدأ مرکز که نقطه اوج است غایت تعدیل را باید نهاد تا چون
ابتدا از اوج افزایند تقویم آفتاب حاصل آید و مصنف نیز بعد از
سلوک این طریقه نصب دو درجه و دوازده دقیقه از غایت تعدیل
نقصان می کند و باقی را بازاء دقایق و درجات مرکز می نهد مثلا
غایت تعدیل بحسب رصد [illegible] ب مد است این را بازاء مبدأ مرکز

که از اول حمل نام کرده است نهاده است و بعد از آن باز دوازده
دقیقه از مرکز ب یب و نهاده است از بهر آنکه اگر غایت تعدیل را
از حاصل اوج در تاریخ معین نقصان نکرده بودی تمام ب ید و
با غایت تعدیل که بیست و چهار ثانیه است بازاء دوازده دقیقه
از مرکز بایستی نهاد تا از مرکز نقصان کنند لیکن چون غایت تعدیل
را نقصان کرده است از حاصل اوج در تاریخ مذکور پس سبب
دوازده دقیقه از مرکز بیست و چهار ثانیه جابجا آن نقصان شود
اما تمام این مقدار با غایت تعدیل برو باقی ماند پس این باقی را
بر مجموع حرکت اوج در وقت مفروض و بر مرکز که دوازده دقیقه
است زیادت باید کرد تا تقویم آفتاب حاصل آید و هم چنین هر
قوسی که در ربع اول است از خارج مرکز از نصف آن بودی
از تعدیل اصلی از غایت تعدیل نقصان می کند و باقی را بازاء آن
قوس می نهد تا چون بر مرکز و اوج افزایند تقویم آفتاب حاصل
آید پس آنجا که بعد اوسط است هیچ تعدیل نباید نهاد جز غایت تعدیل
که نصب این موضع است چه بر آن نقصان می شود که در اصل
کرده است و بر وی هیچ باقی نماند پس مرکز معدل باشد بعینه
و بعد از این در ربع دوم که تعدیل در تناقص است هم بر این نسبت
از سبب تعدیل اصلی ناقص شدی از غایت تعدیل نقصان می کند
و باقی را بازاء درج و دقایق مرکز می نهد تا چون این باقی را
بر افزایند مرکز معدل شود پس در اول میزان یعنی آنجا که
مرکز نصف دور باشد و آفتاب در حضیض بود و تعدیل اصلی
منتفی هم غایت تعدیل بر باید افزود تا جبر آن نقصان کرده
که در اول کرده است و بعد از این از تعدیل اصلی اضعاف آن
کند که بر افزوده بودی بر غایت تعدیل باید افزود و مجموع را بر
مرکز زیادت کرده تا مرکز معدل گردد تا آنگاه که چون آفتاب

بعد از بسط دوم رسد ضعف غایت تعدیل بدین باید افزود و بعد
از آن کمتر از ضعف باشد بقدر آنچ تعدیل اصلی اقتضا کند می شود
تا آنگاه که چون آفتاب باوج رسد غایت تعدیل بیش بر نباید افزود
پس در جمیع اوج آفاق مرکز تعدیل زاید باشد از بهر آن تصرف که در
حاصل اوج رفته است و اگر غایت تعدیل از حاصل مرکز در بار بخی
معین نقصان کنند همین معنی لازم آید بعینه و اما حدیث تعدیل
ما بین الطرفین تحقیقش آنست که چون در جدول از بهر کسور درجات
ما لها بالغ حصها حقیقه وضع کردن تعذری یا تعسری داد پس
سطر عدد را بر تفاضلی که مناسب هر مقامی بود سیر می کنند و
حصص آن اعداد را بازاء آن وضع می کنند آنگاه اگر حصه عددی
خواهند که در سطر عدد موجود نبود دو عدد بگیرند که در جدول موجود
باشند در دو سطر بر وجهی که آن دو عدد اقرب اعداد موجوده
باشند بعددی که حصه آن مطلوب است و لامحاله یکی بیشتر باشد
از او و دیگری کمتر و حصه هر یکی از این دو عدد در جدول موضوع
است پس نسبت تفاضل میان دو عدد موجود با تفاضل میان
دو حصه ایشان چون نسبت تفاضل باشد میان عدد اقل و عدد غیر
موجود با تفاضل میان حصه عدد اقل و حصه عدد غیر موجود و این
چهار حد متناسب است رابع مجهول و بواقی معلوم پس ثالث
را در ثانی ضرب باید کرد و حاصل را بر اول قسمت کرد تا رابع معلوم
کردد و بعد ترتیب و این را تعدیل ما بین السطرین کویند مثالش خواهیم
که تعدیل دو درجه و شش دقیقه از مرکز حاصل کنیم این عدد در سطر
اعداد موجود نبود چه در سطر عدد دو درجه موجود است که کمتر
است از عدد مفروض و بعد از آن دو درجه و دوازده دقیقه
موجود است و این بیشتر است از عدد مفروض که دو درجه
و شش دقیقه است تفاضل میان دو عدد موجود دوازده

دقیقه است و تفاضل میان دو حصه این دو عدد که در جدول
است بیست و چهار ثانیه و تفاضل میان عدد اقل و عدد غیر
موجود مفروض شش دقیقه پس نسبت دوازده دقیقه با بیست
و چهار ثانیه چون نسبت شش دقیقه است با تفاضل میان حصه
عدد اقل و حصه غیر موجود که مجهول است پس شش دقیقه را در
بیست و چهار ثانیه ضرب کردم با ب کد ثالثه حاصل آمد حاصل
را بر دوازده دقیقه قسمت کردم دوازده ثانیه خارج آمد و این
تفاضل میان تعدیل دو درجه و تعدیل دو درجه و شش دقیقه و چون
جدول روی در تناقص دارد این تفاضل را از حصه عدد اکثر که
دو درجه و دوازده دقیقه است افزاییم یا از حصه عدد اقل که
دو درجه است نقصان کنیم تا حصه عدد مطلوب که دو درجه و
شش دقیقه است حاصل آید و اگر جدول روی در تزاید داشتی
عمل بعکس این بایستی کرد یعنی تفاضل را که استخراج کردم بر حصه عدد
اقل بایستی افزود یا از حصه عدد اکثر نقصان بایستی کرد تا حصه عدد
مطلوب حاصل آمدی و گرنه که تفاضل میان حصه عدد موجود
و میان حصه عدد غیر موجود معلوم باشد و تفاضل میان عدد
موجود و عدد غیر موجود معلوم نبود پس بر این تقدیر از اربعه
اعداد متناسبه مذکوره ثالث مجهول بود و بواقی معلوم لاجرم
اول را در رابع ضرب باید کرد و حاصل را بر ثانی قسمت کرد
تا تفاضل میان عدد موجود و عدد غیر موجود معلوم شود و
از آنجا عدد غیر موجود معلوم شود و این عمل را عکس و تقویم
کویند و اما حکایت تعدیل الایام آفتاب تحقیقش آنست که شبا
نروز دو قسم است یکی وسطی و دیگری حقیقی چنانک در مقاله اول تحقیق
آن کرده شود و شبانروز حقیقی مضبوط بود ولیکن کاه از وسطی
زیادت باشد و کاهی از او ناقص بود و اما شبانروز وسطی مضبوط

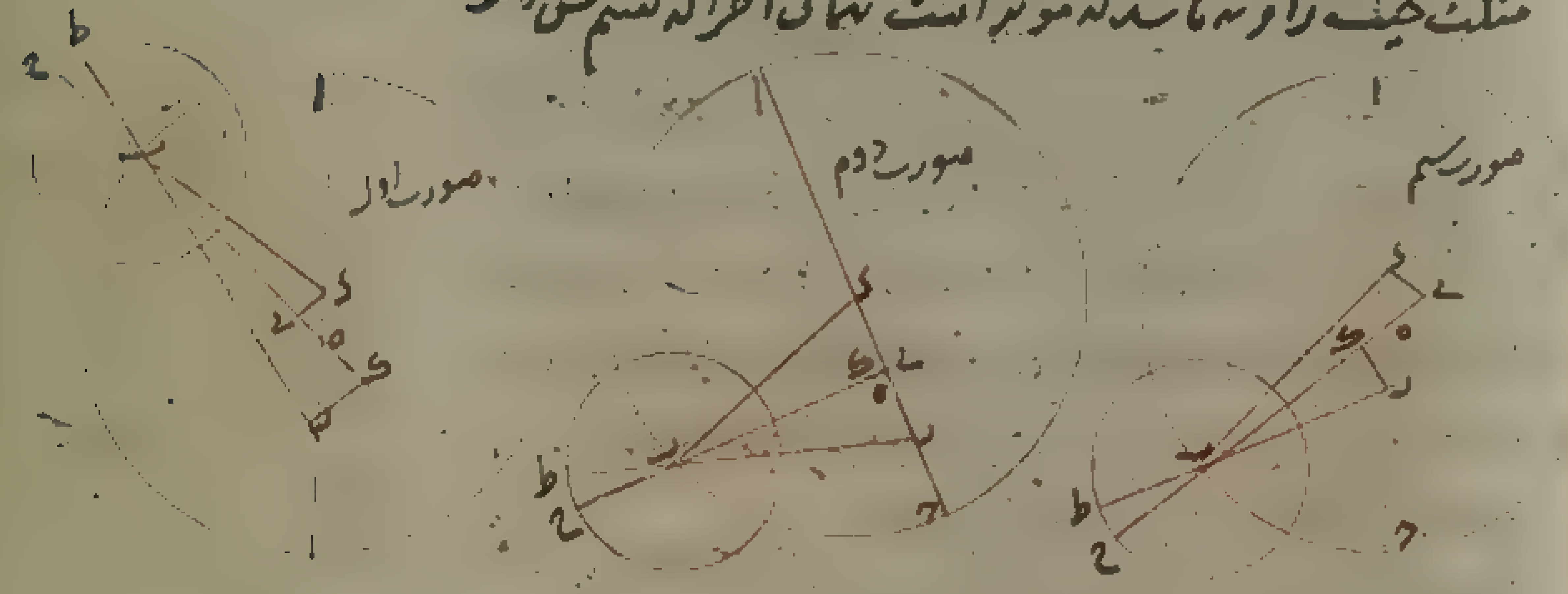
بود و مقدار او در ایام سال مختلف نشود و از این جهت حرکات
اوساط کواکب همه بر ایام وسطی موضوع باشد با جداول ترکیب توان
کرد پس چون حرکات اوساط در مدتی مفروض از جدول حاصل کنند
و بحسب آن تقویم آفتاب استخراج کنند چون آن مدت با ایام وسطی
معدود است پس تقویم مخالف حقیقت باشد و آنرا مقوم کوکب
گویند در نصف نهار زیج و چون تفاوت میان روز حقیقی و روز وسطی
مقدار است با جزاء شبانروز که دقایق ساعات و کسور آنست
و آنرا تعدیل الایام بلیالیها خوانند پس در آن مقدار زمان کوکب را
حرکتی واقع شود پس اگر ایام حقیقی ناقص باشد از ایام وسطی حصه آن
مقدار زمان از حرکت از تقویم کوکب بحسب نصف نهار زیج نقصان
باید کرد تا مقوم کوکب بحسب تحقیق حاصل آید و اگر ایام حقیقی زاید
بر ایام وسطی آن تفاوت را زیادت باید کرد تا مقوم کوکب بتحقیق حاصل
آید لیکن اهل عمل جدول تعدیل الایام چنان وضع کرده اند که ایام
حقیقی ابدا در همه سال ناقص باشد از ایام وسطی پس حصه آن تفاوتها
را از حرکت آفتاب چون در جدولی وضع کنند آن حصص را از تقویم
آفتاب بحسب نصف نهار زیج که یافته باشند نقصان باید کرد تا تقویم
آفتاب بتحقیق حاصل آید والله اعلم م واما در قمر مرکز و خاصه
و وسط قمر بگیریم بر ترتیب مذکور در وقت مطلوب در شهر مطلوب
پس بمرکز تعدیل اول بگیریم و دائما بر خاصه افزائیم تا معدل شود
پس بخاصه معدله اختلاف و تعدیل دوم برگیریم و اگر خاصه معدله
کمتر از شش برج باشد بمرکز دقایق حصص از جدولی برگیریم
که میان تعدیل دوم شش برج اول و شش برج آخر نهاده ایم اگر
برج مرکز بر بالای جدول باشیم درجات از جانب راست گیریم و اگر
در نشیب جدول باشیم درجات از جانب چپ گیریم و در همه مواضع
که بروج بر بالا و نشیب باشد همین وجه باید کرد و اگر خاصه معدله

مطلب تقویم قمر

بیشتر از شش برج باشد هم بمرکز دقایق حصص از جدول برگیریم
که بعد از تعدیل دوم شش برج آخر نهاده ایم آنچه یابیم از دقایق
حصص در اختلاف ضرب کنیم و دائما بر تعدیل ثانی افزائیم تا تعدیل
معدل شود پس آنرا بر وسط افزائیم تقویم قمر باشد در وقت مفروض پس
تقویم آفتاب از جدول تعدیل الایام قمر برگیریم آنچه یابیم از تقویم
قمر بکاهیم تا تقویم قمر باشد معدل بتعدیل الایام بلیالیها از فلکهای قمر
م قمر را چهار فلک است چنانکه ذکر رفته است اول فلک ممثل دوم
فلک مایل سیم فلک خارج مرکز چهارم فلک تدویر و تصویر این افلاک
برین گونه باشد و ظاهر است که اگر مرکز تدویر در اوج باشد در حضیض بود
خطی

که از مرکز عالم بیرون آید و بر مرکز تدویر بگذرد که طرف آن را در جهت
ابعد ذروهٔ مرئی گویند و در جهت اقرب حضیض مرئی یا ذروه وسطی
و یا حضیض اوسط که پیش ازین تحقیق آن کرده ایم متحد باشند پس حاجت
را درین دو موضع تعدیل نباید کرد اما اگر مرکز تدویر در غیر این دو
نقطه بود ذروهٔ وسطی غیر ذروهٔ مرئی باشد و هم چنین حضیض اوسط
غیر حضیض مرئی و چون حرکت خاصه که بحسب حساب از فصل گذشته
حاصل آمد باشد مبدا آن ذروهٔ وسطی است که منسوب با نقطهٔ محاذاة
است و حرکاتی که درین فصل تحصیل آن مطلوب است منسوب با مرکز
عالم است پس مبدا خاصه را از ذروهٔ مرئی باید گرفت و آن را خاصهٔ
معدله گویند و تفاوت میان آن دو ذروه بقدر قوسی باشد از تدویر که
واقع آید میان دو طرف دو خط که از مرکز عالم و نقطهٔ محاذاة خارج
شوند و بر مرکز تدویر بگذرند تا تدویر را در جهت ابعد قطع کنند و آن قوس
را تعدیل خاصه گویند و آن مقدار زاویه باشد که بر مرکز تدویر حادث
شود از تقاطع دو خط مذکور و این را تعدیل اول نیز گویند و چون
ثابت به حرکت حامل منسوب با مرکز عالم است پس گویا مرکز تدویر بر
محیط دایره حرکت می کند که مرکزش مرکز عالم است پس اگر مرکز عالم
را مرکز حامل فرض کنیم و نقطهٔ محاذاة را مرکز عالم و خطی اخراج کنند
که بنقطهٔ محاذاة بگذرد و قائم باشد بر خطی که باوج و حضیض گذشته است
لازم آید همان برهان که در تعدیل آفتاب گفته ایم که آن اختلاف بعد از آنکه
مرکز تدویر از اوج مفارقت کند متعاظم می شود بحسب تنازل مرکز تدویر
تا آنگاه که مرکز تدویر بر طرف خط قائم رسد و آنجا غایت خط تعدیل بود
و آنگاه متصاغر می شود تا در حضیض منتفی گردد و آنگاه متعاظم می شود
تا دوم بار بغایت رسد بر طرف دیگر از خط مذکور و آنگاه متصاغر می
شود تا باوج و طریق استخراج این تعدیل بحسب اقراحات بر کرخا
بود که دایره ا ب ج را خارج مرکز فرض کنیم بر مرکز د و قطر ا ج و ه بر د

مرکز عالم باشد و ز نقطهٔ محاذاة و ا ب قوس مفروض از محیط خارج مرکز
که استعلام حصهٔ او از تعدیل خاصه مطلوب است و خطوط د ب ه ب ح
ز ب ط وصل کنیم و از مرکز خارج مرکز و از نقطهٔ محاذاة دو عمود د ک
ز ی بر خط ه ب قائم کرده ایم پس موقع این دو عمود از سه وجه
خالی نبود اول آنکه عمود د ک بر خط ه ب واقع آید پیش از اخراج
و عمود ز ک بر و واقع آید بعد از اخراج چنانکه در صورت اول است
و این آنگاه بود که تقاطع خط ه ب با قطر اج بر زوایای غیر قوایم بود
و حادث از جانب اوج بود دوم آنکه هر دو عمود بر قطر اج منطبق شوند
و آن آنگاه بود که خط ه ب قائم باشد بر قطر اج و صورت سیم عکس
صورت اول باشد آنگاه می گوییم چون نسبت حرکت مرکز تدویر
منسوب با مرکز عالم است پس قوس ا ب در صورت اول مقدار
زاویهٔ ا ه ب باشد که ه ز باشد و در صورت سیم تمام قوس ا ب مقدار
زاویهٔ ک ه ز بود و زاویهٔ ک ز ی قائمتان اند پس زاویه ه ز ک مساوی
زاویهٔ ک ه ی بماند و دو مثلث ک ه د و ی ه ز متساوی الاضلاع و الزوایا
باشند و زوایا هر دو معلوم باشد بر اجرای که هر یکی از دو خط ه ک ه ی
که وتر قایمه اند شصت باشد و لا محاله هر یکی از دو ضلع باقی ازین دو
مثلث جیب زاویه باشد که موتر است بهمان اجرا که گفتیم پس اگر



هر یکی از دو خط ه ک ه ی بط فرض کنند مقدار هر یکی از دو ضلع

باقی از آن مثلث معلوم گردد باین اجزا یعنی باجزائی که نصف قطر
حامل قمر شصت بود لیکن ذ ک باین اجزا مطلوب ما است از بهر آنکه مجموع
ه ک ی ب مساوی خط ه ا است که نصف قطر حامل است پس چون مربع
ذ ک که معلوم است از مربع ذ ک نقصان کنند مربع ک ی باقی ماند
جذرش بگیریم خط ک ی بود آنگاه در صورت اول ضعف خط ه ک
بر خط ک ی زیادت کنیم و در صورت سیم نقصان کنیم تا خط ذ ک
معلوم گردد و خط ذ ک در جمیع صور معلوم است چنانکه گفته‌ایم
پس چون مجموع دو مربع ذ ک و ک ر را جذر بگیرند خط ذ ر نیز معلوم گردد
پس اضلاع مثلث ذ ک ر همه معلوم باشد باجزائی که نصف قطر حامل
شصت است و نسبت ذ ر باین اجزا با ذ ک بهمان اجزا چون نسبت
ذ ر بود باجزائی که او را شصت گیرند با ذ ک باین اجزا و این اربعه
اعداد متناسبه است رابع مجهول و ثوانی معلوم پس ذ ک باجزائی
که ذ ر شصت باشد معلوم گردد و آن جیب زاویه ذ ر ک است که
استعلامش مقصود بود و هو المطلوب و چون مادام که مرکز تدویر
در نصف هابط است از فلک حامل ذروه وسطی متخلف است از ذروه
مرئی باعتبار توالی و در نصف صاعد بعکس اینست و حرکت خاصه
در نصف اعلی از تدویر بر خلاف توالی است دائما پس در نصف
هابط این تعدیل را بر خاصه وسطی زیادت باید کرد و در نصف صاعد
نقصان باید کرد تا خاصه معدله حاصل گردد لیکن مصنف قدس الله
روحه بسبب آنکه تا این تعدیل دائما زاید باشد و مشتبه نگردد وقت
حساب که کدام وقت زیادت می‌باید کرد و کدام وقت نقصان
می‌باید کرد غایت این تعدیل را که [illegible] است از خاصه وسطی
در سال سنه یزدجردی که مبداء حرکات اوساط از آنجا نهاده است
نقصان کرده است تا دائما این مبلغ لازم شد نهادن تا چون
بر خاصه وسطی افزایند معدله گردد و بعد از آنکه مرکز تدویر در

مبادل باشد بار آخر هر جزو از اجزاء مرکز از مضاعف آن بودی از غایت
تعدیل و لامحاله زاید بودی بر غایت تعدیل زیادت می‌کنند مجموع را
بازاء آن جزو از مرکز می‌نهند تا بحسب آن جزو آن مجموع را بگیرند و بر
خاصه وسطی افزایند تا معدله شود و پس آنجا که این تعدیل در غایت
بودی و زاید بودی ضعف غایت تعدیل نهاده و در حضیض که این
تعدیل منفی است چنانکه در اوج غایت تعدیل باید نهاد و بعد از این
که مرکز تدویر در نقاط صاعده بحسب هر جزو از اجزاء مرکز آن
تعدیلی ناقص که حاجت لازم بودی بحسب آن تمام از غایت تعدیل
نقصان باید کرد و باقی را بازاء آن جزو نهاد تا آنگاه که مرکز چون بحضیض
رسد که آن تعدیل آنجا در غایت بودی و ناقص بودی هیچ تعدیل نباید
نهاد و بعد از این تمامات تعادیل را باید نهاد تا چون مرکز باوج رسد
غایت تعدیل بنهند و چون سخن در تعدیل اول تمام شد اکنون از بهر
تعادیل دیگر می‌گوییم از افلاک قمر چنانست که هرگاه که قمر بر ذروه
مرئی یا در حضیض مرئی باشد او را بسبب تدویر هیچ اختلاف لازم
نبود و وسط و مقوم او یکی باشد چه خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر
رسد که وسط قمر عبارت از طرف اوست همان خط بود که از مرکز
جرم قمر رسد که مقوم عبارت از طرف است اما اگر قمر بر ذروه مرئی
یا در حضیض مرئی نبود موقع دو طرف این دو خط از فلک البروج
مختلف بود خواه تدویر در اوج بود و خواه در حضیض یا مابین اوج
و حضیض پس تفاوت میان دو طرف این دو خط را تعدیل ثانی
گویند و غایت این تفاوت بقدر نصف قطر تدویر باشد و نصف قطر
تدویر هرچند در نفس خود یک مقدار معین است و آن باجزائی که نصف
قطر حامل را شصت درجه گیرند پنج درجه و ربع بود اما بحسب رؤیت
مختلف می‌نماید چه در علم مناظر مقرر است که یک مقدار معین هرچند
بچشم نزدیکتر بود بزرگتر نماید و هرچند دورتر بود خردتر نماید

پس نصف قطر تدویر را ما بین سبب در اوج پنج درجه و یک دقیقه

باشد و در حضیض هفت درجه و سی و نه دقیقه و در ما بین اوج و حضیض

بر یک نسق از اول و جزو تراز دوم پس از این جهت این تعدیل منقسم

می شود بچند قسم اوّل آنکه مرکز تدویر در اوج بود و این تعدیل را

آنجا تعدیل مزد گویند دوم آنکه مرکز تدویر در حضیض باشد و این

تعدیل را آنجا اختلاف بعد اقرب و اختلاف نیز گویند و بود که فضل

این اختلاف را بر تعدیل مزد اختلاف گویند سیم آنکه مرکز تدویر ما

بین اوج و حضیض باشد و در منازل غایات این تعدیل را استنباط

کنند و حاصلات این غایات را بر غایت تعدیل مزد با فضل غایت

اختلاف بعد اقرب بر غایت تعدیل مزد بعد از آنکه این فضل را شصت

دقیقه کرده باشند نسبت دهند بدقایق و ثوانی و این حاصلات را دقایق

الحصص گویند و از این دقایق تعادیل جزوی که در هر جزوی از اجزا

حامل مرکز جرم قمر را بسبب حرکت او بر محیط تدویر لازم آید معلوم

کنند و تفصیل این بحث آنست که اول کیفیت استخراج تعادیل مزد و

و اختلافات بعد اقرب بحسب هر جزوی از اجزا تدویر بیان کنیم مثالش

آنست که اَجَ را فلک حامل فرض کنیم بر قطر اَجَ و نقطه دَ بر مرکز عالم

بود و نقطه آ بعد ابعد و نقطه جَ بعد اقرب و هَ و فلک تدویر را بر دو

مرکز اَ و جَ برکشیم انگاه از بهر تعدیل مزد قوس هَ زَ از محیط تدویر اوجی معلوم

فرض کنیم و زَ اَ را وصل کنیم و از زَ عمود زَحَ بر قطر تدویر قائم گردانیم و آن

جیب زاویه زاه باشد که معلوم است تا جزای که زا ستون بود و اح نیز

بهمین اجزا معلوم بود چه آن جیب زاویه حَ زا است که تمام زاویه مفروضه

است در مثلث اَحَ زا و قائمه پس اگر زا را پنج درجه و سی گیرند هر یک

از ضلع زح و اح اجزا معلوم گردد چه نسبت آنرا بنود مربع که

او را ست گیرند تا هر یک از دو ضلع زح اح تا این اجزا چون نسبت پنج

درجه و سی است تا مجهول لیکن دا نصف قطر حامل است یعنی شصت

تعدیل بود

دقایق الحصص

تا مکمل قائمه

و در جزو پس اگر موقع عمود زح بر خط اه بود چنانک

در شکل است مقدار اح را بر اَدَ افزائیم تا اکمله

و اگر خارج بود از اَه آن مقدار را نقصان

کنیم پس بعد بر خط دَح معلوم گردد

تا اجزای که نصف قطر حامل شصت

بود و از آنجا مربع دح که

مساوی دو مربع دح

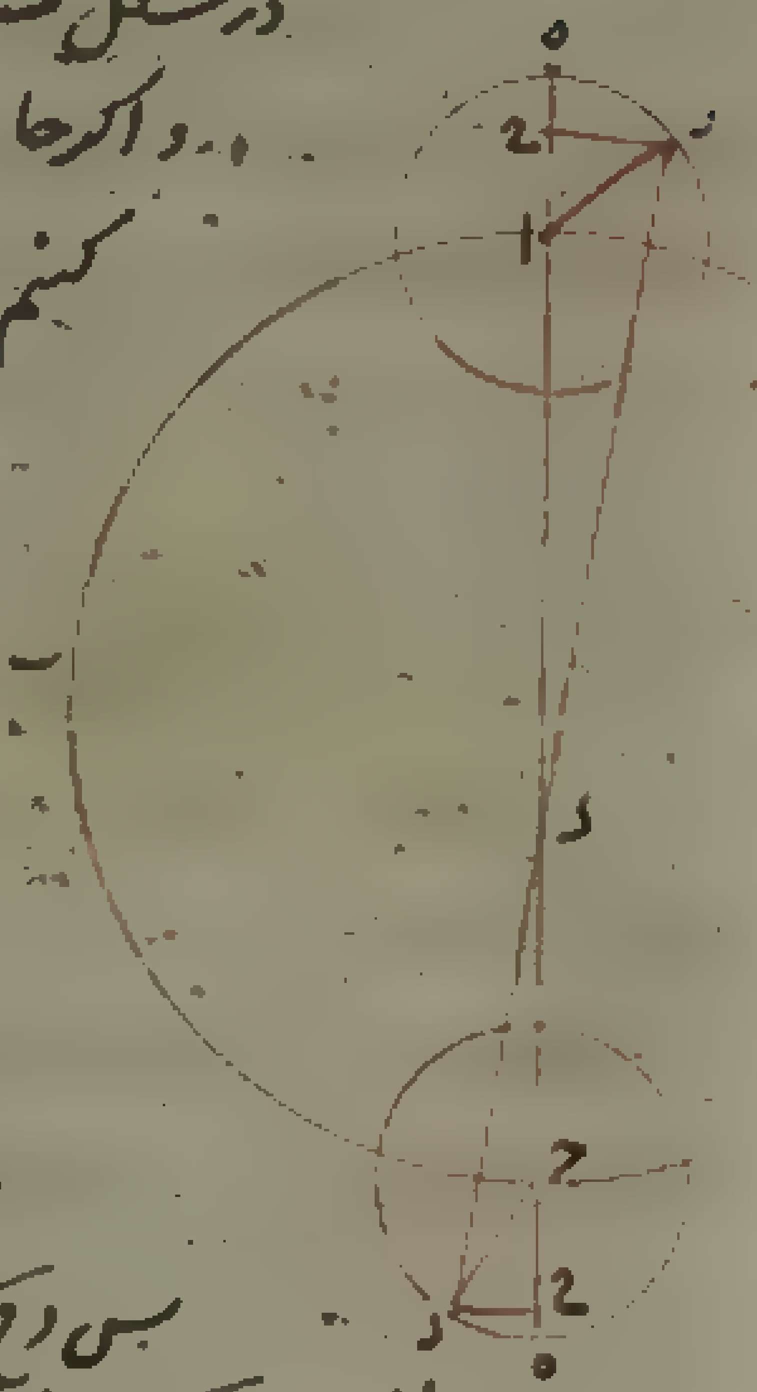
زح است بل جذر دَ زَ

معلوم گردد بهمین اجزا و نسبت

دَ زَ تا این اجزا تا زح بهمین اجزا

چون نسبت شصت باشد تا مجهول

پس زح تا اجزای که دَ زَ شصت بود معلوم



گردد و آن جیب زاویه زدح باشد که تعدیل مزد است بحسب قوس

هَ زَ و اما از بهر اختلاف بعد اقرب قوس هَ زَ از بعد و حضیض معلوم

فرض کنیم و دَ جَ وصل کنیم و عمود زح اخراج کنیم بر قطر تدویر پس چنانک

گفتیم اضلاع مثلث جح ز معلوم باشد تا اجزای که جز ست باشد انگاه

تا اجزای که جز پنج درجه و سی بود لیکن خط دَ جَ لط کما ست از آنک

از نصف قطر حامل ضعف ما بین المرکزین ناقص است پس اگر موقع عمود

ما بین جَ دَ باشد چنانک در شکل است مقدار جح را بر دَجَ افزائیم و اگر خارج

افتد نقصان کنیم تا خط دح معلوم گردد تا اجزا نصف قطر حامل و زح نیز

تا این اجزا معلوم است پس دَ زَ که وتر قائمه است و مربع او مساوی دو

مربع دح و زح بهمین اجزا معلوم گردد و نسبت دَ زَ تا اجزای نصف قطر

حامل تا زح تا این اجزا چون نسبت شصت باشد تا مجهول پس زح تا اجزای

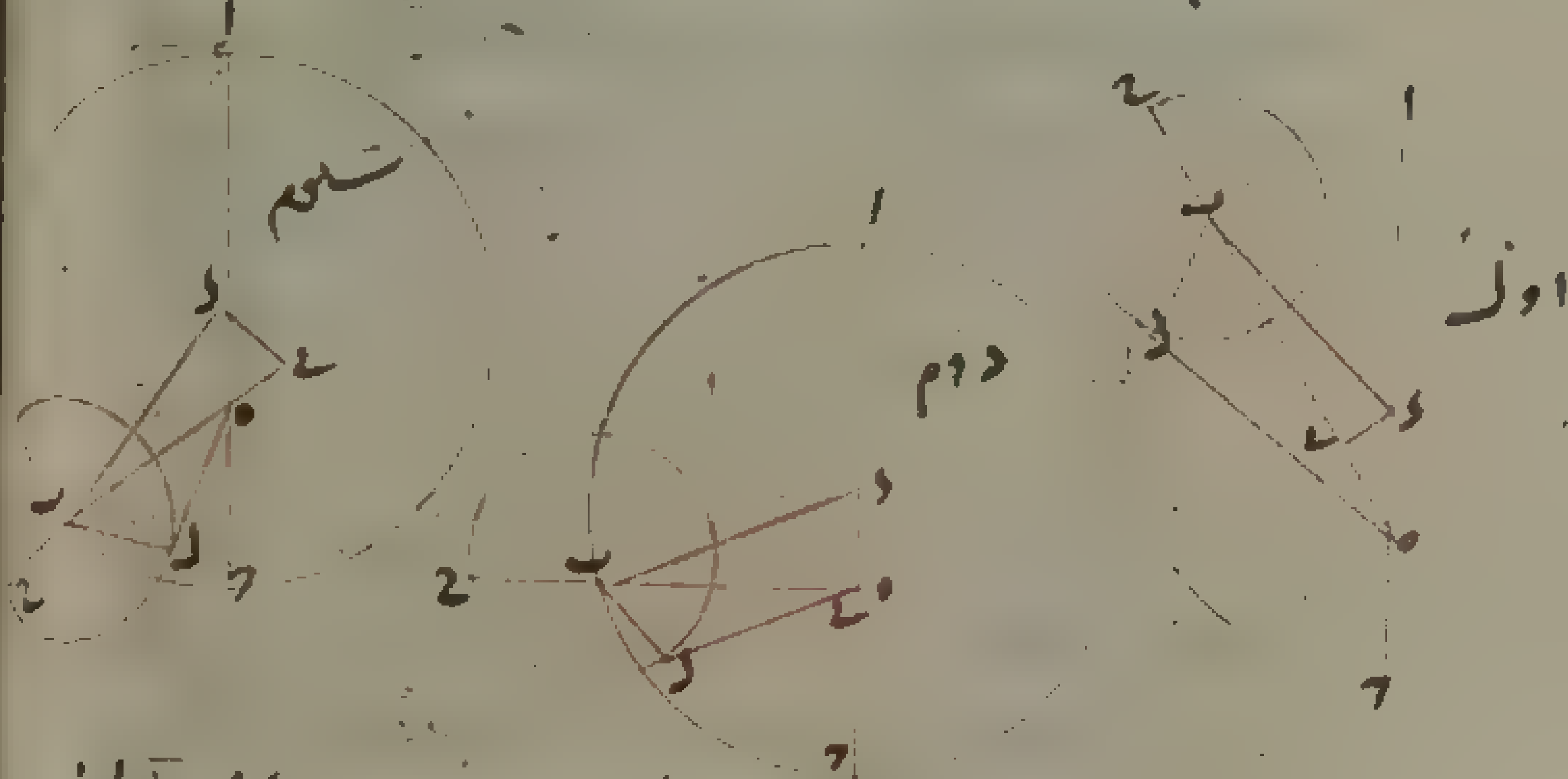
که دَ زَ شصت باشد معلوم گردد و آن جیب زاویه زدح باشد که اختلاف

بعد اقرب است بحسب قوس هَ زَ و بود که موقع عمود زح یکی از دو

وان بعد مرکز تدویر از مرکز عالم ه

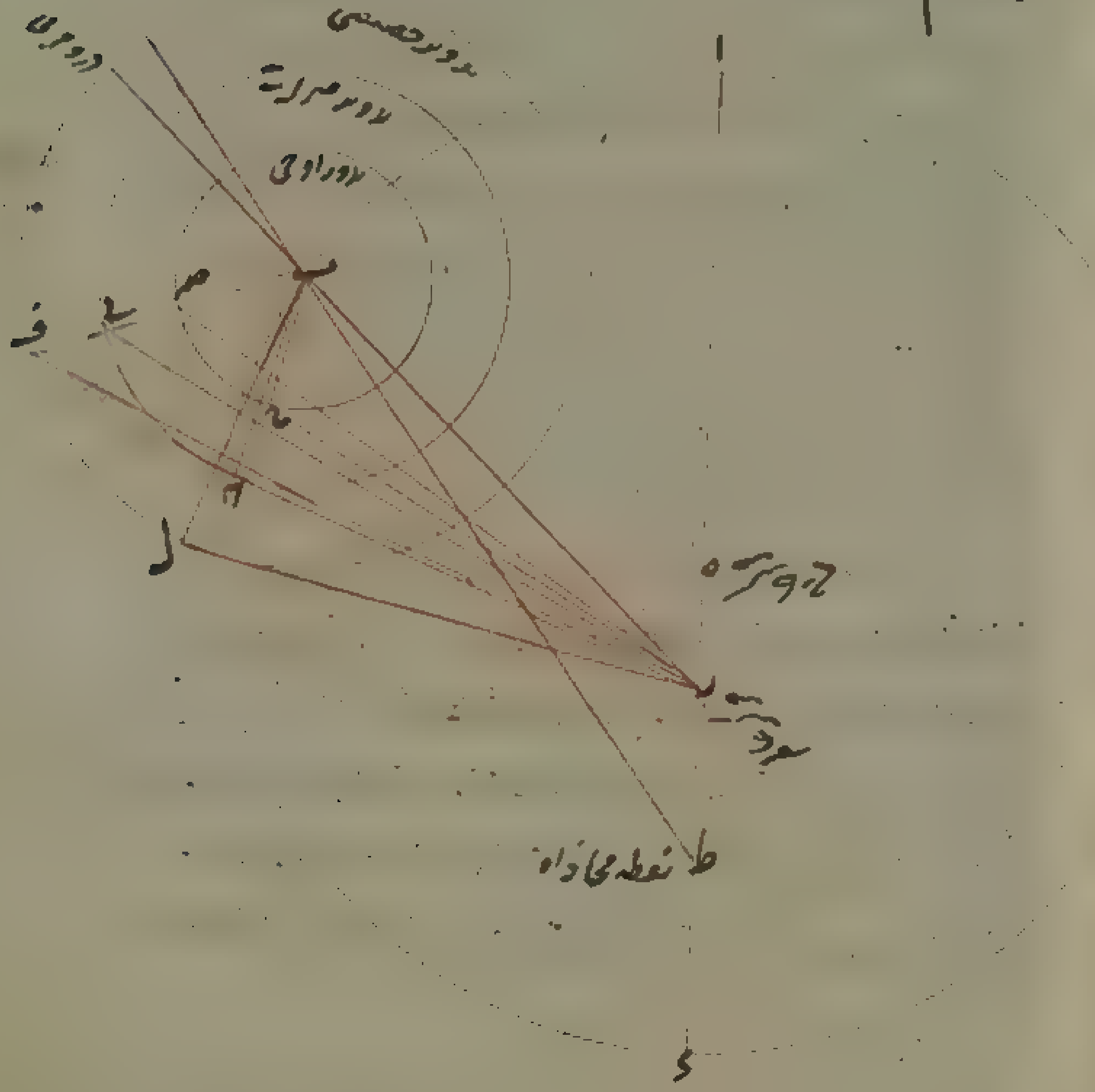
نظره

نقطه آآ ح باشد و این عمود آنگاه نصف قطر تدویر بود و اضلاع مثلث
د ح ه با جراء نصف قطر ما بانی معلوم بود و چون د ا را شست گرفته حساب
زاویه اختلاف معلوم شود بران منوال که گفتیم و بعد از معرفت قانون
استخراج تعادیل مفرده و اختلافات بعد اقرب از بهر معرفت غایات
تعدیل دوم آنگاه که مرکز تدویر مابین اوج و حضیض بود اشکال سه گانه
را که در تعدیل اول رسم کرده ایم اعادت کنیم الا خط ز ب ه عمود زنگ
واره که مرکز عالم است خطه ل اخراج کنیم که مماس تدویر باشد بر نقطه
ل دانی موضع غایت این تعدیل بود و خط ب ل وصل کنیم پس چنانکه گفته ایم
اضلاع مثلث د ب ه با جزای که ب ه ط است معلوم کنیم و
برابر آن خط ب ه را نیز معلوم کنیم چنانکه گفته شد است و بعد از زیادت
ه ب بر ب د در صورت اول و نقصان او از آن در صورت سیم خطه ب
معلوم کرده با جزای که نصف قطر مایل شست است و ب ل نیز با اجزا



نیم درجه و ربع است و لکن زاویه ل قائمه است پس آنکه د ل از
مرکز دایره بنقطه مماس خط خارج با دایره پیوسته است چنانکه در مقاله
سیم از کتاب اقلیدس مبرهن است شکل ه ب ل را است گرفته
حساب زاویه ب ه کرا عند معلوم باشد چه نسبت ه ب با ب ل یا جزاء
نصف قطر مایل چون نسبت شست باشد با مجهول پس زاویه غایت این

تعدیل در جمیع منازل که مابین اوج و حضیض است بدین طریق معلوم
کرد و لیکن غایت این تعدیل در اوج معلوم است و هم چنین در حضیض
پس بعضی غایات این معادل بر غایت اوجی معلوم باشد و هم چنین
بعضی غایات حضیضی بر غایت اوجی و از این تعادیل هیچ باقی نماند الا
آنکه مرکز تدویر مابین اوج و حضیض باشد و مرکز جرم قمر بر موضع
مماس خط مذکور بود و از بهر معرفت این تعدیل در آن اوقات دایره
ا ب د خارج مرکز فرض کنیم بر مرکز ه و قطر ا د و ز مرکز عالم بود بر دو ب
از محیط او منزلی باشد از منازل مرکز تدویر مابین اوج و حضیض آنگاه
بر مرکز ب بعد نصف قطر تدویری بر کشیم مساوی آنکه در اوج بود و بعد
ب ک تدویری دیگر مساوی آنکه در حضیض بود و بعد ب ح تدویری
دیگر بحسب آنکه منزل ب اقتضا کند و خطوط د ح د ه د ل مماس بدایره
اخراج کنیم و خطوط

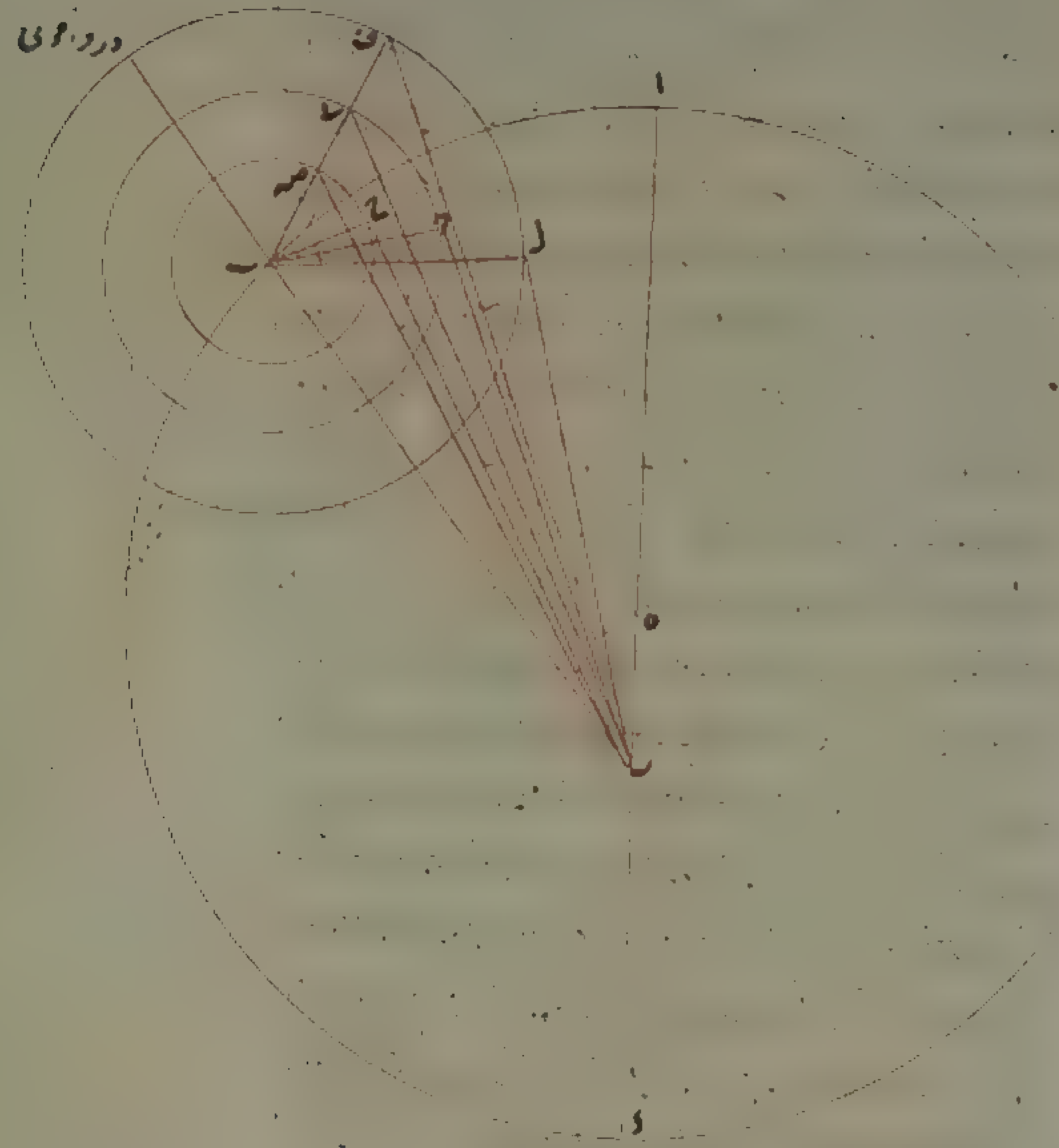


رقته رى رق قاطع بعد او بر و منتهی بنقطها آ صهٔ رق پس زاویهٔ برح
غایت اختلاف اوجی بود و زاویهٔ برصه اختلاف جزوی اوجی و زاویهٔ
برل غایت اختلاف حضیضی و زاویهٔ برف اختلاف جزوی حضیضی
و زاویهٔ برح غایت اختلاف در منزل ب و زاویهٔ برى اختلاف جزوی
بحسب آن منزل و این شش مقدار است و همه معلوم اند الا مقدار
ما بین دو دعوی آنست که از معلومات گذشته این نیز معلوم
توان کرد برهانش آنست که حرکات سماویات متشابه اند پس
نسبت زاویهٔ برح که غایت اختلاف است بحسب منزل ب با زاویهٔ
برل که غایت اختلاف بعد اقرب است چون نسبت زاویهٔ برى بود
که اختلاف جزوی است بحسب منزل ب با زاویهٔ برف که اختلاف جزوی
است در بعد اقرب چه نقطهٔ ی همان نقطهٔ ف است آنجا که مرکز
تدویر بعد اقرب بود و این چهار مقدار متناسب است و الا این مجهول
توانی معلوم پس اول را اگر در رابع ضرب کنند و حاصل را بر ثانی
قسمت کنند ثالث معلوم گردد اما مطلوب پس زاویهٔ برح را که مشترک است
میان اول و دوم انداخته است و هم چنین زاویهٔ برصه را که مشترک
میان سیم و چهارم تا باقی ماند نسبت زاویهٔ ح ول چون نسبت زاویهٔ ح و ح با زاویهٔ
صرى با زاویهٔ صرف و هم بطریق مذکور زاویهٔ صرى معلوم گردد و چون ى
این را بر زاویهٔ برصه که تعدیل موضوع است بحسب خاصهٔ معدله در
اوج افزایند زاویهٔ برى که مطلوب است معلوم گردد آنگاه از
بهر سهولت فضل غایت تعدیل حضیضی با غایت اوجی که زاویهٔ حرل
است و مقدار آن دو درجه و چهل دقیقه شصت دقیقه یعنی یک درجه
گرفته است و تفاضلات غایات تعدیل در ما بین اوج و حضیض را
بر غایت اوجی که آن بعینه در مثال تقدیر زاویهٔ حرو است از
دقیقه نسبت داده دقایق و ثوانی و آن تفاضلات را دقایق
الحصص نام کرده و مجموع این تفاضلات را بحسب اجزاء خارج مرکز

از تلک با صد و هشتاد استخراج کرده در جدولی نهاده است و هم چنین
فصل اختلافات جزوی حضیضی را بر اختلافات جزوی اوجی در
جدولی دیگر نهاده است تا چون خاصهٔ معدله را در این جدول
ادخل کنند و با آن از این جدول آنچه باید بدر کنند و هم چنین زاویهٔ مرکز
یعنی بعد مضاعف را از جدول دقایق الحصص باید انداز در آنچه
از جدول اختلاف بعد اقرب یافته اند ضرب کنند زاویهٔ صرى حاصل
آید از اربعه اعداد متناسبه چون دوم واحد است عوض حاصل
را بر قسمت کردن حاجت نباشد و چون این زاویه را حاصل کنیم بر
تعدیل موضوع بحسب خاصهٔ معدله مفروضه افزایند تعدیل ثانی بحسب همان
خاصه و لکن در منزل مفروض یعنی زاویهٔ برى معلوم گردد و این را
تعدیل دوم معدل گویند و چون حرکت خاصه در نصف اعلی از تدویر
خلاف توالی است دائما پس هر گاه که خاصهٔ معدله از شش برج
یعنی از صد و هشتاد جزو از محیط تدویر کمتر باشد تعدیل را لا محاله از
وسط که حاصل کرده ایم از فصل گذشته نقصان باید کرد تا تقویم قمر باقی
ماند و اگر از شش برج زیادت باشد بر وسط باید افزود تا موضع مقوم
حاصل آید و هو المطلوب است تحقیق اختلافی که قمر را لازم می آید بسبب
حرکت او بر محیط تدویر و بسبب حرکت تدویر بر محیط حامل و کیفیت
زیادت و نقصان این اختلاف بالطبع بر آن وجه است که گفته شد
اما مصنف قدس الله روحه بسبب آنکه تا این تعدیل نیز دائما بر وسط
زاید باشد غایت اختلاف بعد اقرب را که پنج درجه و چهل دقیقه
است از حاصل وسط نقصان کرده است و در ترکیب جدول تعدیل
دوم چنان کرده که با زاء اول درجه از خاصهٔ معدله زم نهاده است
و بعد از این با زاء هر جزوی از اجزاء خاصهٔ معدله تا دائم که کمتر از شش
برج باشد آنچه بحسب آن جزو در بعد اقرب ناقص شدی از زم نقصان
کرده است و باقی را با زاء آن جزو نهاده پس در بعد اوسط تدویر

صفر باشد چه نصف این موضع از تعدیل ناقص دم است وانگاه جدول
روی در بر آید بحسب نقص زاویه تعدیل تا آنگاه که چون شش برج
تمام شود دیگر باره دم باید نهاد آنگاه بدان سبب که خاصه معدله از
شش برج زیادت باشد آنگاه بحسب هر جزوی از اجزاء بعد و بر زیرین
نصف زیادت شدی از تعدیل مرکز بر دم می افزاید تا را آن جزو
از خاصه معدله می باشد پس در بعد اوسط دو دم مجموع غایت تعدیل در بعد
اقرب که دم است و غایت تعدیل مرکز که ۱۵ است مجموع یه باشد
باید نهاد واز آنجا دیگر باره از یه تا کم می شود بحسب نقصان زاویه
تعدیل تا چون دوازده برج تمام شود دیگر باره دم باید نهاد پس روشن
می شود که در نصف اول خاصه معدله را با آن اعتبار گرفته است که مرکز
تدویر در حضیض است و در نصف دوم با اعتبار آنکه مرکز در اوج است
و از اینجا مقادیر اختلافات بعد اقرب و مقادیر تعادیل مرکز بهر دو
معلوم گردد و انگیس را که خواهد حکم احد النصفین در تعاظم و تناقص زاویه
تعدیل بحسب این اجزاء مثل حکم نصف دیگر است چون مرکز تدویر از خارج
مرکز بر یک موضع مفروض باشد و غرض از ترکیب جدول تعدیل دوم بر
وجه آنست که تعدیل دائما زاید بود چنانک گفتیم و بیانش آنست که چون
از حاصل وسط دم نقصان کرده است در نصف اول از خاصه
معدله تا را آن هر درجه از درجات اول تعدیل از دم نقصان کرده که
آن جزو اقتضا آن کند بدان سبب که مرکز تدویر در بعد اقرب بود
پس در هر جزو دیگر از اجزاء حامل که فرض کنند چون مرکز تدویر آنجا بود
نصیب جزوی مفروض از خاصه معدله از تعدیل ثانی کمتر از آن بود که
در بعد اقرب و آن را مقرر است که تعادیل چون در یک نصف بحسب طبع
ناقص بود و در دیگر نصف زاید و خواستند که دائما زاید باشد غایت آن
تعدیل را از حاصل حرکت در تاریخ معنی نقصان کنند آنگاه در آن
نصف که تعدیل ناقص بودی تمام آن تعدیل را بر باید افزود و در آن نصف

که زاید بودی غایت تعدیل زتعدیل را بر باید افزود لیکن مصنف بعد از
در نصف ناقص غایت تعدیل را بحسب بعد اقرب نقصان کرده است
از حاصل وسط و تمامات تعادیل این نصف را هم بحسب بعد اقرب
نهاده است و چون تعدیل در سایر ابعاد خارج مرکز بحسب هر جزو
از اجزاء خاصه معدله که فرض کنند کمتر است از تعدیل آن جزو در
بعد اقرب پس تمامات تعادیل اجزاء مفروضه از خاصه معدله
در سایر ابعاد تا غایت تعدیل در بعد اقرب زاید باشد از تمامات
تعادیل همان اجزاء در بعد اقرب با غایت تعدیل در بعد اقرب پس آن
تفاضل را بر باید افزود با تعادیل که در جدول نهاده است معدل شود
و جهت استخراج این تفاضل جدول دقایق الحصص وضع کرده است
میان جدول تعدیل دوم شش برج اول و میان جدول تعدیل دوم شش
برج آخر و این دقایق الحصص تمام دقایقی است موضوع در جدولی که
بعد از شش برج دیگر نهاده است هم از برای دقایق الحصص تا نشست
دسته و این جدول دقایق الحصص بر اصل خود است چنانک تقریر
داده شده است در شکل واما در بعضی جدول این تصرف کرده است
تا اجزاء دقایق بازاء مرکز باشد چون در اختلاف که بازاء خاصه
معدله بر بالا سطر اعداد نهاده است یعنی اختلافات بعد اقرب
ضرب کنند و بر تعدیل دوم که از جدول گرفته باشند تا دایم که خاصه
معدله کمتر از شش برج بود افزایند تعدیل ثانی معدل کرده یعنی
تفاوت مذکور تصحیح شود و تا جهت برهان برین معنی شکل کشیده
را اعادت کنیم تا نداء و بر سه کانه اما خطوط مذکوره را از طرف
دیگر بشد او برا اخراج کنیم یعنی بدان سبب که خاصه معدله کمتر از نصف
دور بود پس چنانک گفتیم نسبت زاویه ح رح تا زاویه ح رل چون نسبت
زاویه ضرب باشد تا زاویه صرف و بعکس نسبت زاویه ح رل تا زاویه
ح رح چون نسبت زاویه صرف بود تا زاویه ضرب و علت نسبت



زاویهٔ ح ز د یا زاویهٔ ح ز ک چون نسبت زاویهٔ ص ز ف بود با زاویهٔ د ز ق
لکن زاویهٔ ح ز ل که شصت دقیقه است معلوم است و چون زاویهٔ
ح د و جنانک در شکل پیشین گفته ام معلوم است وان دقایق الحصص
اصلی است پس تمام او باشد که زاویهٔ ح ز ل است هم معلوم باشد
وان دقایق الحصص است که درین جدول که مابین تعدیل دوم سطر
برج اول و تعدیل دوم سطر برج اخر است نهاده است بازای هر جزوی
از اجزاء مرکز و هم چنین زاویهٔ ص ز ف که اختلاف بعد اقرب است بازا
خاصه معدله برابر سطرا عدد او نهاده معلوم است پس زاویهٔ د ز ق نیز
معلوم گردد باینکه زاویهٔ ح ز ل را که ازین جدول دقایق الحصص حاصل
آمده است و مقدار ثانی است در زاویهٔ ص ز ف که اختلاف بعد اقرب
و مقدار ثالث است ضرب کند و بر شصت که مقدار اول است قسمت
کند یعنی بر زاویهٔ ح ز ل لکن چون اول شصت دقیقه است حاجت قسمت
نباشد و ضرب کافی بود و حاصل ضرب مقدار زاویهٔ د ز ق بود و چون اگر
از حاصل وسط نقصان کرده است زاویهٔ ب ز ل است وانچ بازا خاصه
معدله که کمتر از نصف است نهاده است از تعدیل دوم زاویهٔ ق ز ل است
اگر تدویر در بعد اقرب بودی چون زاویهٔ ق ز ل را بر وسط افزودندی
سوم حاصل امدی اما اگر تدویر در سایر ابعاد باشد چنانک بر نقطهٔ ب
بود از محیط حامل زاویهٔ تعدیل با حصص بحسب همان خاصهٔ مفروضه زاویهٔ
ق ز ل باشد و تمام او تا غایت تعدیل زاویهٔ د ز ل بود و درین مقام
باید این زاویه را بر وسط افزود تا تقویم کوکب حاصل آید
و این زاید است بر زاویهٔ ق ز ل که در جدول تعدیل دوم
نهاده است بازاء خاصه معدله مفروضه بقدر زاویهٔ د ز ف
پس زاویهٔ د ز ف را باین طریق که گفتیم حاصل باید کرد و بر
زاویهٔ ق ز ل افزود تا تعدیل معدل گردد انگاه مجموع را بر وسط
دائما باید افزود تا تقویم او حاصل آید و اگر خاصه معدله بیشتر از شش برج

باشد تعدیل را بدو جهت پس مجموع غایت تعدیل و تعدیل را بر وسط
باید افزود لیکن غایت تعدیل بحال خود موضوع است در جدول
اما تعدیل را بقدر تعدیل مرکز بنسبت با آن ضم نکرده است و این
جز در نقطهٔ اوج راست نباید بود در سایر ابعاد تعدیل را تعدیل باید
کرد پس چنانکه در شکل گذشته گفته ام تفاضل میان تعدیل مرکز
و تعدیلات جزوی در سایر منازل استخراج کنند تعدیل را که از
دو جدول دقایق مخصص جدول آخرین را اعتبار کنند و چون
تفاضل را بر آن مبلغ که در جدول نهاده است با خاصه معدله
که از نصف قطر است افزایند تعدیل معدل شود و چون تعدیل
معدل را بر وسط قمر افزایند مقوم او حاصل آید و از این مباحث
روشن شد که در حرکت مرکز تصرف نکرده است و هم چنین
در جدول اختلاف و اما در جدول خاصه و وسط تصرفات مذکوره
رفته است والعلم عند الله تعالی فاما آنکه اگر درج مرکز بر بالای جدول
باشد درجات از جانب راست گیرند و اگر در زیر جدول باشد
درجات از جانب چپ گیرند سببش آنست که حکم نصف صاعد از
فلک اوج باید و بر عکس حکم نصف هابط است از بر یکی پس حکم
درجه آخرین از سنبله مثل حکم درجه اول بود از میزان و هم چنین
حکم بیستم درجه سنبله مثل حکم دهم درجه باشد از میزان و علی هذا فی سائر
الاجزا پس این وضع اختیار کردند تا با رقام مکرر نهادن احتیاج
نباید و چون عادت چنان رفته است که سطر اعداد از جانب
یمین باشد پس درجات نصف اول را بر یمین نهادند بر عادت
معهود و از بهر درجات نصف دوم یسار متعین گشت و چنانکه
در تقویم آفتاب گفتیم موضع مقوم آفتاب را در جدول تعدیل الایام
که مختص است بقمر باید آورد و آنچه بازاء آن باشد از حرکت قمر
در مدت دقایق و ثوانی تعدیل الایام اعنی از تقویم قمر نقصان

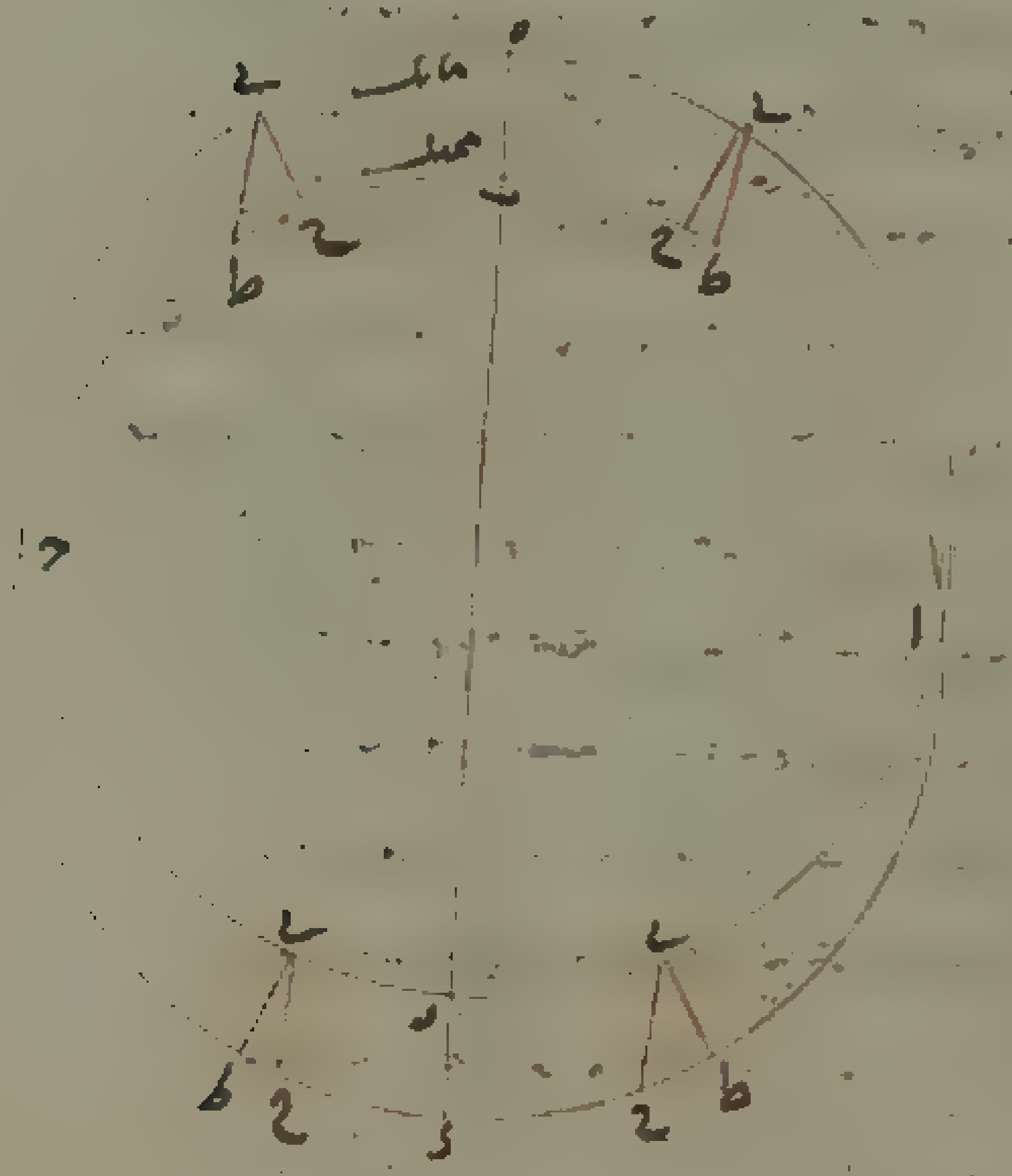
کرد تا مقوم قمر معدل بتعدیل الایام بقیاس با حاصل آید و این مقوم
بنسبت با فلک مایل باشد چه مرکز جرم قمر در سطح این دایره است
چنانکه در افلاک قمر گفته ایم و مقوم راس هم بر این صفت
حاصل کنیم و مقوم ذنب مقابل راس باشد و مقوم راس از مقوم قمر
نقصان کنیم آنچه بماند حصه عرض قمر باشد پس بیش از این در هیئت
افلاک قمر گفته ایم که این دو نقاط یعنی راس و ذنب متحرک اند بحرکت
فلک ممثل بر خلاف توالی هر روز سه دقیقه و کسری و این حرکت متشابه
است بنسبت با مرکز عالم پس میان وسط راس و مقوم خلافی نبود
لیکن بحسب اصطلاح وسط راس عبارتست از قوسی که واقع آید از
فلک ممثل میان اول حمل و نقطه راس بر خلاف توالی و مقوم راس عبارت
است از قوسی که واقع است از فلک ممثل میان اول حمل و نقطه راس بر
توالی لیکن حرکت راس بر خلاف توالی هر روز سه دقیقه و کسری است
پس در یک روز وسط راس این مقدار بود و مقوم او تمام این مقدار
تا دوازده برج و از این جهت در جدول حرکت راس بازاء یک روز یازده
برج و بیست و نه درجه و پنجاه و شش دقیقه و کسری نهاده است که
تمام سه دقیقه و کسری است تا دوازده برج پس آنچه از جدول ایام
و شهور نهاده است حرکت مقوم راس است و هم چنین آنچه در
سالها متوالی نهاده است تا بیست سعد و مقتصد بر جزوی و اما
آنچه در صد صد سال بر دو جزوی و در ساعات و کسور آن و در تفاوت
ما بین الطولین نهاده است حرکت وسط راس است و تو شناخته
که بعد از تحصیل وسط راس بنسبت با طول مراغه در بعض اطوال و بعض
از نصف النهار یا ساعات متقدم بر آن یا متاخر از آن بر جانبی که در تحصیل
اوساط کواکب گفته ام که زیادت باید کرد اینجا نقصان باید کرد
و هر جا که گفته ام نقصان باید کرد اینجا زیادت باید کرد تا وسط
راس بنسبت با طول بلد مفروض یا بنسبت با ساعات مفروض.

حاصل آید هر وسط راس بر خلاف توالی است و چون وسط مفروض شود
تقویم تمامی آن باشد تا دوازده برج و چون تقویم راس معلوم کرده
تقویم دیگر لامحاله در مقابل آن بود چه دو دایرهٔ مایل و ممثل عظیمه اند
و یکدیگر را منصف کرده بر این دو نقطه و چون تقویم راس و تقویم قمر
هر دو معلوم شده باشد تقویم راس را از تقویم قمر نقصان کنند و اگر ممکن
نباشد یک دور بر تقویم قمر افزایند الا آنکه تقویم راس را از مجموع نقصان کنند
باقی بعد قمر باشد از نقطهٔ راس بر توالی و آن را حصهٔ عرض قمر گویند چه
قمر را بحسب بعدی که از عقده باشد حصه باشد از عرض و هم چنین از
عرض او را حصه باشد از بعد و چون حصهٔ عرض معلوم کرده و عرض
قمر نیز معلوم کرده خواهد آمد پس اگر زیادت استقصا خواهیم
باز از حصهٔ عرض تعدیل ثالث برگیریم اگر حصهٔ عرض از ربع اول
یا سیم باشد تعدیل ثالث از تقویم قمر بکاهیم و اگر از ربع ثانی یا
چهارم باشد با تقویم قمر افزاییم حاصل تقویم قمر بود از فلک ممثل در وقت
مطلوب چون ممثل و مایل متقاطع اند و مرکز قمر ملازم مایل است
پس نقطهٔ تقاطع دایرهٔ عرض او با فلک البروج موضع قمر باشد از
فلک البروج و بعد قمر از عقده از محیط مایل مساوی بعد نقطهٔ مذکوره
باشد از ~~نقطهٔ مذکوره باشد~~ از عقده از محیط ممثل الا آنجا که عرض در غایت
بود و این ظاهر است چه هر یک ربعی بود و اما در سایر مواضع
بعد اول از عقده اقرب بر توالی یا بر خلاف توالی دایما اکثر
بود از بعد دوم و برهان بر این معنی دایرهٔ ابجد را که ممثل است
متقاطع دایرهٔ اهجز که مایل است بر کشیم و قمر را بر نقطهٔ ح از محیط
مایل فرض کنیم و دایرهٔ عرض ح ط رسم کنیم و دعوی آنست که اح
دایما اکثر بود از اط و هم چنین ح ه دایما اکثر بود از ه ط برهانش
اح مثل اه جدا کنیم و هم چنین ح ح مثل در مثلث اه ط زاویهٔ
ط قایمه است و هر یک از دو ضلع اه ه ط کمتر از ربع است پس

حصهٔ عرض قمر

زاویهٔ اه ط حاده باشد به شکل هفتم و چهارم از مقالهٔ اول از کتاب
مانالاوس پس اه اطول بود از اط به شکل هفتم هم از این مقالهٔ ثانی
کتاب لیکن اح مساوی اه است پس اط که بعد موضع قمر است از
عقده از فلک ممثل اقصر بود از اح که بعد موضع قمر است از عقده از
فلک مایل و مجموع این تفاوت خط اصغر بود از ربع و بر این مطلب پس
اگر نقطهٔ آ را عقدهٔ راس فرض کنیم و مبدا حرکت عرض نهادیم و توالی
بر ترتیب ابجد باشد در ربع اول و ربع سیم قوس طح را از بعد قمر از عقده
نسبت با منطقه باید نقصان باید کرد تا بعد او از عقده نسبت با ممثل
حاصل شود و در دو ربع دیگر زیادت باید کرد تا همان حاصل آید و این
را تعدیل نقل گویند و در حساب اجتماعات و استقبالات کسوفی

تعدیل نقل



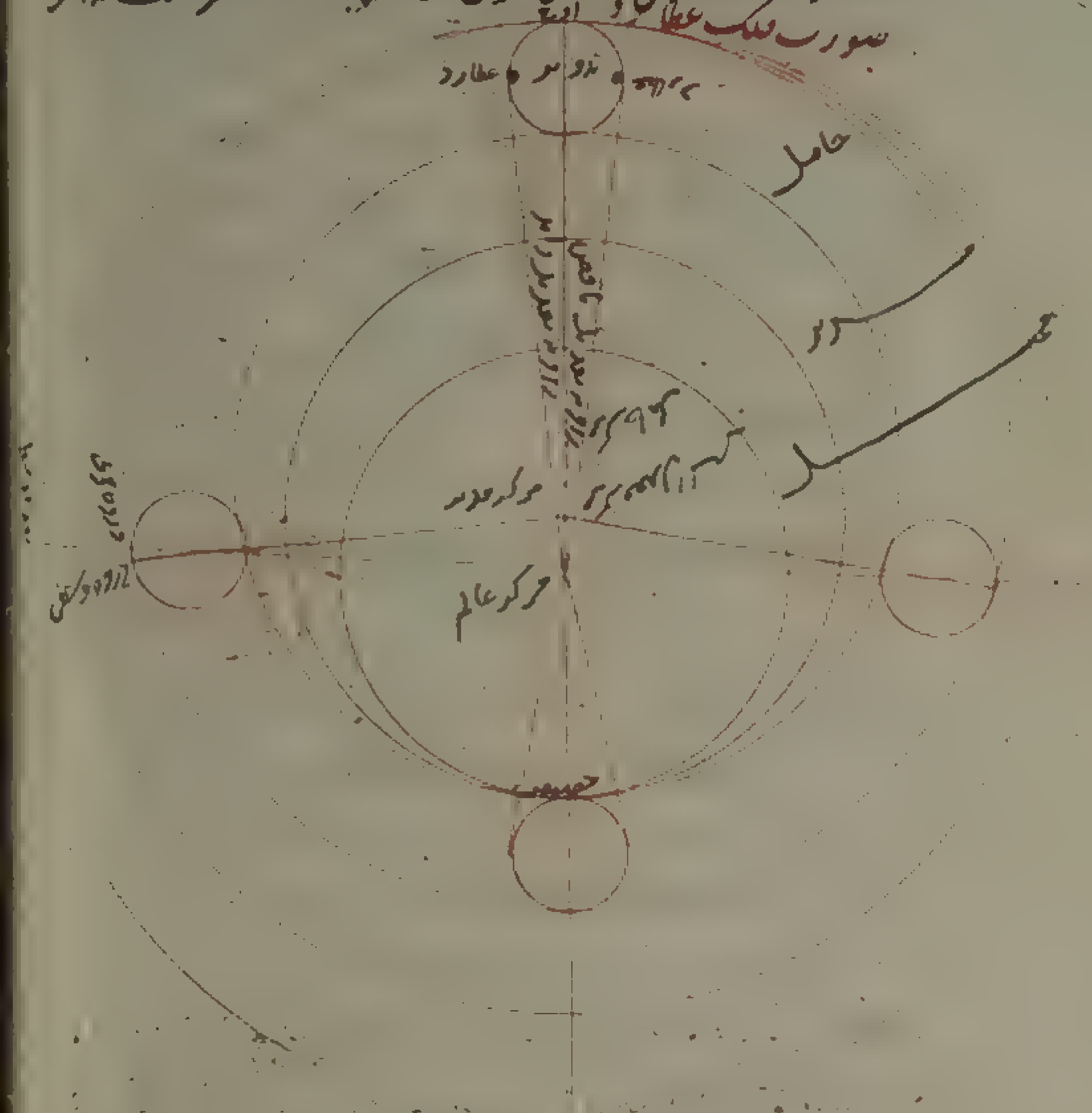
در تحصیل وسط
اتصال حقیقی
استعمال کنند
هر چند میان
این دو موضع
تفاوت اندک
است و در اکثر
احوال اهمال
این خلل نه حاصل
در حساب خسوفات
و کسوفات که بعد
قمر از عقده اندک
باشد و این تفاوت در حدود خسوف و کسوف از دو دقیقه زیادت
نشود و غایت این تفاوت آنجا بود که مجموع دو قوس ربعی
بود و آن نصف دقیقه بود و تو در شرح مقالهٔ ششم از المجسطی

ذکر کرده ام و کیفیت استخراج آنرا درین مقام چندان فایده نیست و
دیگر آنکه تعدیل نقل درین وجه که گفتیم در تقویم قمر آنگاه توان کرد که عقده
در اول حمل باشد اما اگر چنین نبود این تعدیل صحیح نیاید از جهت آنکه اول
حمل از مایل نقطه تقاطع دایره عرض است که با اول حمل از ممثل یکی بود
ما مایل پس تقویم قمر که نسبت با فلک مایل حاصل آمده باشد از مایل باشد
بین این نقطه تقاطع و مرکز جرم قمر واما تقویم او بنسبت با فلک
ممثل قوسی باشد از ممثل میان اول حمل و میان تقاطع دایره عرض قمر با
ممثل و از شکل ظاهرست که اگر عقده اصلا در اول حمل باشد قوس طح تعدیل
نقل بود و همچنین اگر اول حمل یکی از دو نقطه ط باشد اما اگر در غیر این
مواضع باشد چون نقطه ط مثلا از ربع اول و ما دایره عرض ط ی بگذرانیم
ی اول حمل باشد از فلک مایل و فرض کنیم که مرکز جرم قمر بر نقطه ک است
از ربع او پس قوس ی ک تقویم قمر باشد بنسبت با فلک مایل و قوس ط ک
تقویم او بود بنسبت با فلک ممثل و او اعظم است از دوم بضعف
قوس طح که تعدیل نقل است لیکن قوس اول معلوم است پس ضعف
طح نقصان باید کرد با تقویم قمر بنسبت با فلک ممثل حاصل آید پس استقصا
تمام آن باشد که اول حمل را از ممثل معلوم کنند که در کدام ربع است
از ارباع چهارگانه و تعدیل او معلوم کنند و همچنین مرکز جرم قمر را نیز
بسنجند که در کدام ربع است ازین ارباع و تعدیل او معلوم کنند و زاید
و ناقص بدانند چنانک گفتیم آنگاه هر دو را جمع کنند یا فضل یکی بر دیگری
بگیرند و مجموع یا فاضل تعدیل نقل باشد و اگر این عمل از بهر آن کنند
که بعد موضع قمر بنسبت با ممثل از عقده معلوم کنند نه از اول حمل تعدیل
مقدار قوس طح باشد و ما در جدول این را اعتبار کرده است و کیفیت
وضع جدول ظاهرست چه بروج ربع اول و سیم را بالا جدول نهاده
است و دوم و چهارم را در زیر جدول و درجات این دو ربع بر
یمین و درجات این دو ربع بر یسار بر عکس آنچنانکه در جدول دقایق

الحصص نهاده بود و دستور عمل آنست که اجاکنده ام واما طریق استخراج
این تعدیل هر چند مبنی است بر شکل مغنی که ذکر آن در مقاله سیم خواهیم
کرد است که بحکم فرع اول از مغنی نسبت جیب تمام ح ط با جیب تمام
اب با و ح چون نسبت جیب اعظم است با جیب تمام اط با ط س
چون جیب اب با ح ک را در جیب اعظم ضرب کنند و حاصل را بر جیب
تمام ب ط که عرض قمر است قسمت کنند جیب تمام اط با ح ط معلوم
شود پس هر یکی از اط ح ط معلوم شود لیکن اح با ح که مساوی اب
با ح ک اند معلوم اند پس فضل میان ایشان که طح است معلوم باشد
وما در تحقیق این تعدیل از بهر آن استقصا نمودیم که بحث در آن استقصا
است هم واما در بیخ کوکب باقی بر کز و حاصه و اوج بر وتیت مطلب که عدد
برگیریم از جدول ایشان و بمرکز تعدیل اول برگیریم و دانا بر مرکز
افزاییم و از خاصه بکاهیم تا مرکز و خاصه مرد و معدل شوند پس خاصه
معدله تعدیل دوم برگیریم و نگاه داریم و مرکز معدل در جدول دقایق
حصص طلب کنیم اگر در جدول دقایق حصص بعدا بعدا باشیم تحت
معدله اختلاف بعدا بعدا از جدولی برگیریم که بعدا از آن جدول
باشد اگر برج خاصه معدله کمتر از شش برج باشد و در اعالی جدول
افتاده باشد حاصل ضرب دقایق حصص در اختلاف از تعدیل
دوم بکاهیم و اگر در اسافل جدول افتاده باشد در شش برج باقی
بر تعدیل دوم افزاییم و اگر مرکز معدل در جدول دقایق حصص
بعد اقرب باشیم اختلاف بعد اقرب از جدول برگیریم که بعد از آن
جدول باشد اگر برج خاصه بیشتر از شش برج باشد و در اعالی جدول
افتاده باشد حاصل ضرب دقایق حصص در اختلاف از تعدیل
دوم بکاهیم و اگر در اسافل افتاده باشد و کمتر از شش برج باشد
حاصل ضرب بر تعدیل دوم افزاییم تا تعدیل دوم افزاییم معدل شود
آنرا بر مرکز معدل افزاییم و اوج بر وی افزاییم تقویم کواکب حاصل

اند و احدا علم نزد عطارد را چهار فلک است چنانکه گفتیم اول فلک
ممثل دوم فلک مدیر سیم فلک حامل چهارم فلک تدویر و هر یکی از چهار
کانند ما که گفته شد فلک است اول فلک ممثل دوم فلک حامل سیم فلک
تدویر و تصویر افلاک ایشان برین گونه باشد و ظاهر است که اگر

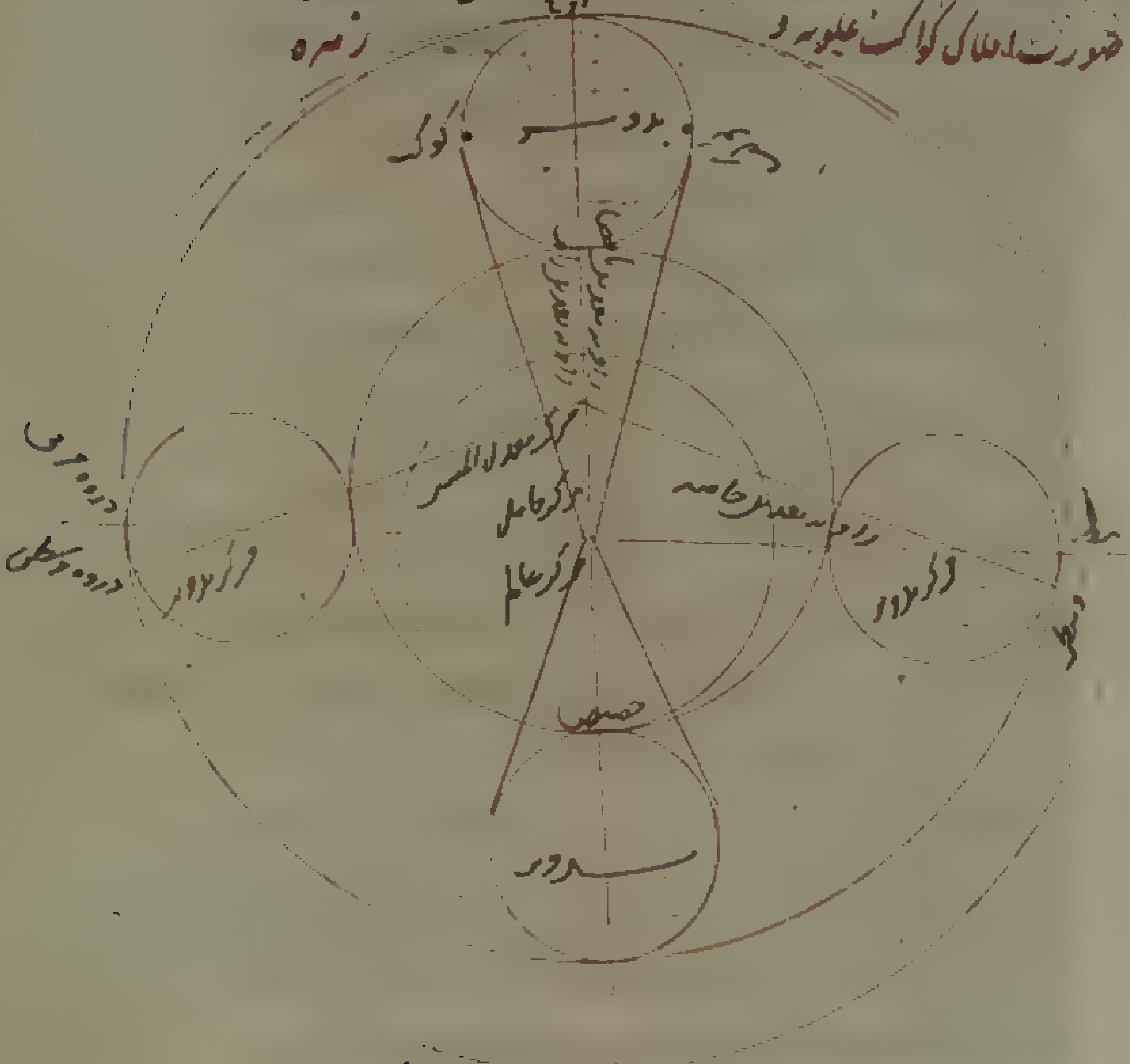
صورت فلک عطارد



مراکز تداویر در اوج و در حضیض بود و طرف خطی که از مرکز عالم
بمرکز تدویر رسد، دور تدویر را قطع کند و آنرا در جهت ابعد ذروه مرئی
گویند و در جهت اقرب حضیض مرئی با طرف خطی که ذروه وسطی
و حضیض اوسط که پیش ازین شرح داده ایم از آن کمتر منحرف
باشد لاجرم حاجت این کوکب را درین دو موضع تعدیل حاجت

نیفتد اما اگر مراکز تداویر در سایر مواضع باشد ذروه وسطی
و حضیض اوسط مخالف ذروه مرئی و حضیض مرئی باشد چنانکه
در قمر مصور شده است و ما بین الذروتین تعدیل خاصه

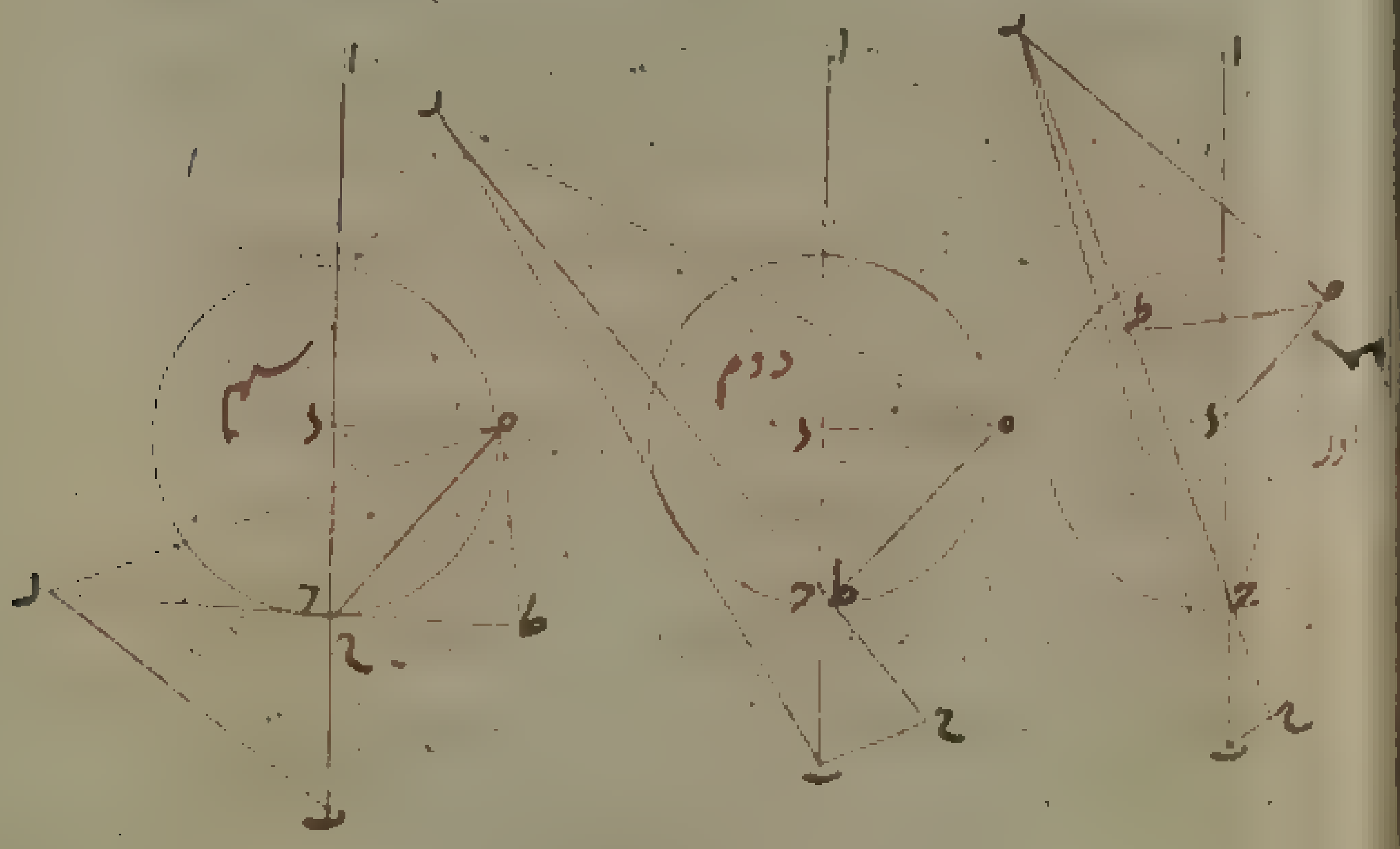
صورت افلاک کواکب علویه و زهره

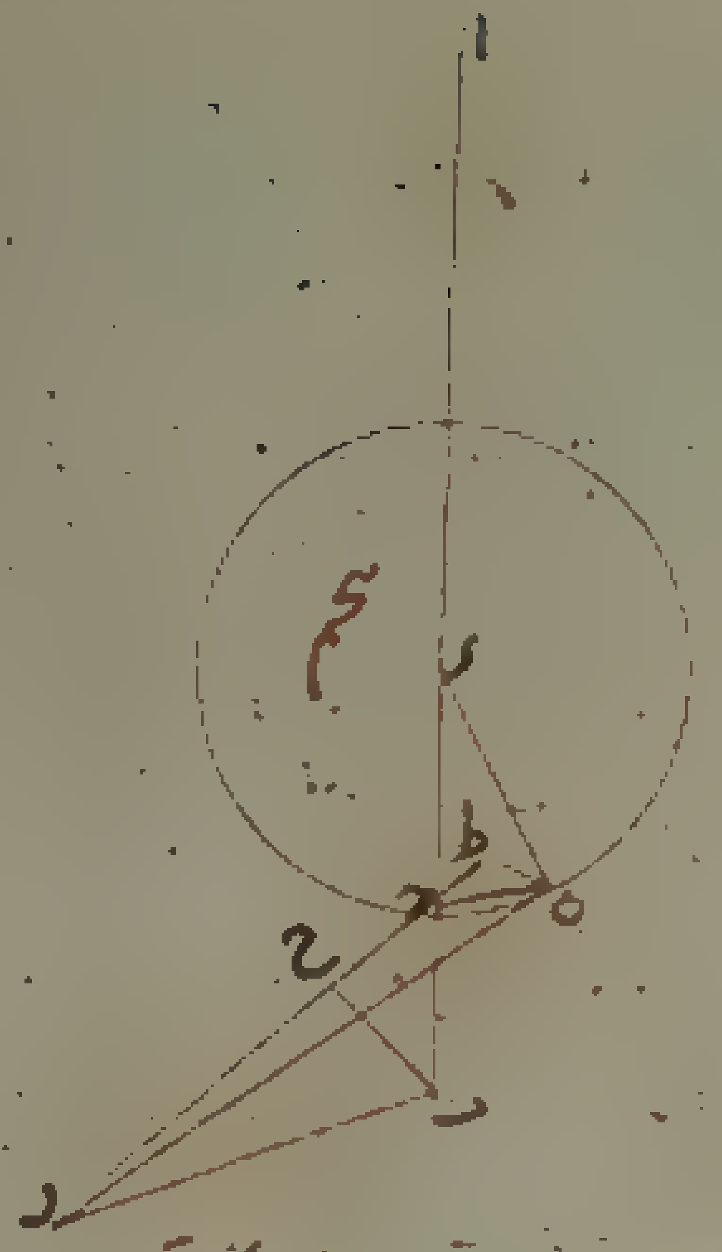


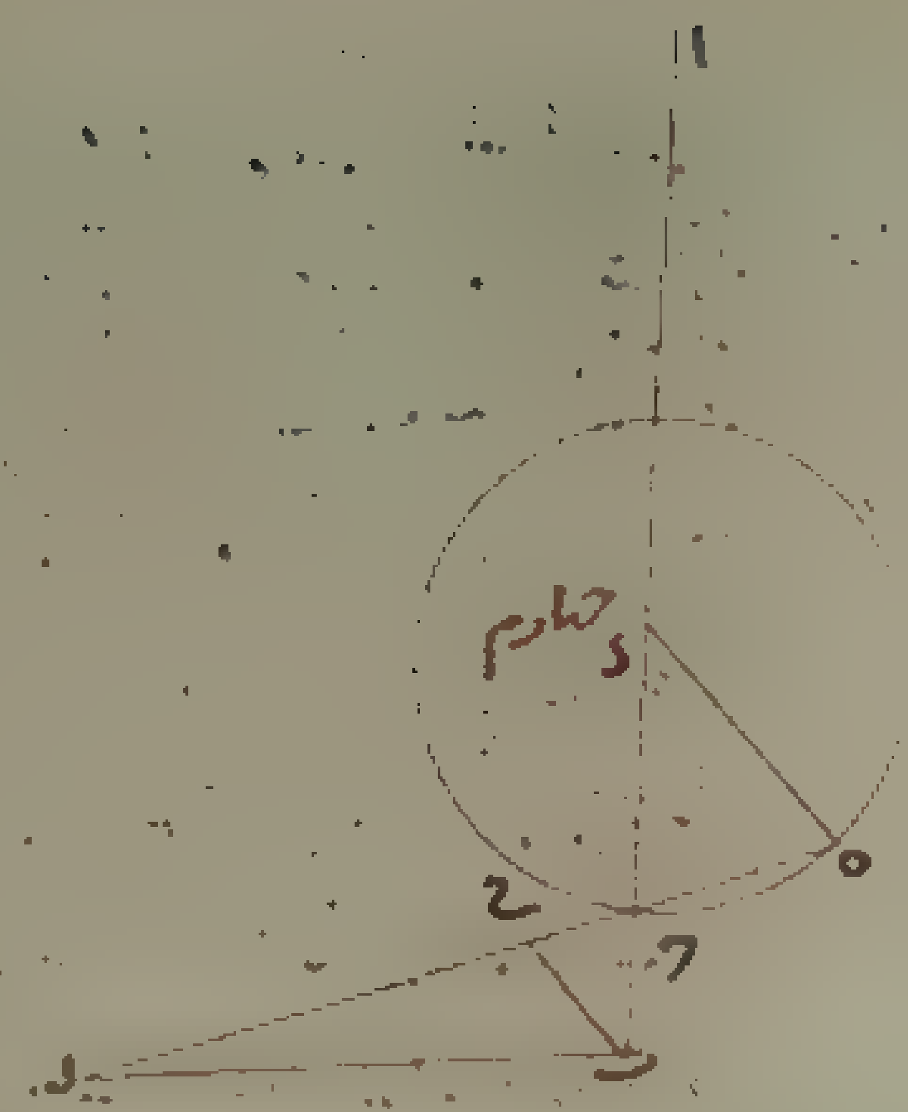
باشد و آنرا تعدیل اول نیز گویند و شبیه بانچه در قمر گفتیم غایت
این تعدیل آنجا بود که مرکز تدویر بخطی رسد که بمرکز عالم گذشته
باشد و بر خطی که ما راست باوج و حضیض چه نشاید حرکت مرکز
تدویر چون نسبت با مرکز معدل المسیر است پس گوییم مرکز
تدویر بر محیط دایره است که مرکز او مرکز معدل المسیر است
و بدین سبب دایره مساوی منطقه حامل بر گشته بر مرکز معدل
المسیر و آنرا دایره معدل المسیر خوانند پس بهمان برهان که در

بعد بل اضافت کنه ام غایت این تعدیل در دو طرف خط مذکور
باشد و تزاید و تناقص در سایر مواضع بر این منوال و طریق استخراج
این تعدیل اما در عطارد چنان بود که خط اب را این خط فرض
کنیم که بعد ابعد و مرکز عالم و مرکز مدیر گذشته است و آرا بعد
ابعد فرض کنیم و ب را مرکز عالم و ج مرکز معدل المسیر و د مرکز
مدیر و زاویه احر را بقدر حرکت وسط فرض کنیم و ر مرکز مدیر
بود و دو خط ب ر ج ر وصل کنیم و بر مرکز ر بعد رح دایره ح
برکشیم و ه را مرکز حامل فرض کنیم که بواسطه تحریک مدیر او را بر خلاف
توالی بر محیط این دایره متحرک باشد بحسب توهم و چون حرکت حامل
بر توالی بقدر ضعف حرکت مدیر است بخلاف توالی پس زاویه
اره مساوی زاویه احر باشد بود انگاه ره وصل کنیم و از نقطه
ه ط اخراج کنیم بر خط رح پس موقع این عمود یا بر خط رح بود
چنانکه در صورت اول است و این انگاه بود که زاویه احر کمتر
از شصت باشد چه درین حالت زاویه اره نیز کمتر از شصت بود
لکن زاویه اره ضعف زاویه حرر است بسبب تساوی ره رح
پس مجموع زاویه حرر کمتر از نود بود و حاده باشد لاجرم عمود ه ط
مابین ح ر واقع شود و اگر مجموع زاویه حرر نود باشد و این انگاه
بود که وسط شصت درجه باشد موقع عمود بر نقطه ح بود چنانک
در صورت دوم است یا بعد از ین موقع عمود خارج بود از خط
حر یا بین از انکه دو خط حر ر ح متصل شوند بر استقامت چنانک
در صورت سیم است و این انگاه بود که وسط بیشتر از شصت
درجه و کمتر از صد و بیست درجه بود یا بعد از اتصال این دو خط
بر استقامت چنانک در صورت پنجم است و این انگاه بود که
وسط بیشتر از صد و بیست درجه باشد و ظاهر است که هنگام اتصال
دو خط مذکور یعنی حر ر ح بر استقامت عمود ه ط اخراج کردن

بر حر ممکن نبود چنانک در صورت چهارم است و این انگاه
بود که وسط صد و بیست درجه باشد و زاویه حرر شصت درجه
و هم چنین دو زاویه باقی از مثلث حرر و بدین سبب این مثلث
متساوی الاضلاع باشد انگاه از نقطه ب عمود ب ح هم بر خط
رح اخراج کنیم پس موقع این عمود یا خارج بود از خط رح چنانک
در صورت اول و دوم است و این انگاه بود که وسط کمتر
از نود درجه بود یا بر نقطه ح بود چنانک در صورت سیم است
و این انگاه بود که وسط نود درجه بود یا بر خط رح بود چنانک در
سایر صور و بعد از تصور این اوضاع میگوییم زوایا مثلث بحح
در صورت اول و دوم و چهارم و پنجم معلوم است اما زاویه
ح بسبب انک قایمه است و اما زاویه ح بسبب انک معادل زاویه
وسط یا تمام زاویه وسط است تا دو قایمه و بماند زاویه ب تمام زاویه
ح تا یک قایمه پس جیوب زوایا معلوم باشد و ضلع بح معلوم است که
سه درجه است و نسب اضلاع چون نسب جیوب است پس
هر یک از دو ضلع دیگر یعنی بح و ح ح معلوم گردد همین اخراج و هم
چنین زوایا مثلث حرر نیز در جمیع صور معلوم است اما زاویه حرر







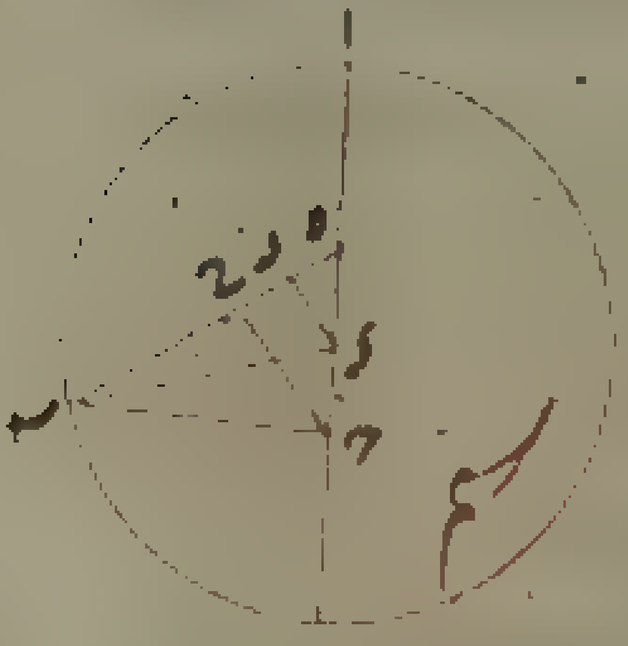
نسبت آنکه تمام زاویهٔ وسط است یعنی زاویهٔ ا ک ه تا دو قائمه
و اما دو زاویهٔ دیگر نسبت آنکه هر یکی نصف زاویهٔ ه ک ا اند پس چون
این زوایا معلوم گردد و ضلع ک ح معلوم است که سه درجه است
پس ضلع ح ج نیز با این اجزا معلوم گردد و آنگاه در غیر صورت دوم
و چهارم در مثلث ه ط ح زاویهٔ ط که قائمه است معلوم است و همچنین
زاویهٔ ح ج ط که مجموع زاویهٔ وسط و نصف زاویهٔ وسط است در اول یا تمام
این مجموع با دو قائمه در سیم یا فضل مجموع بر دو قائمه در پنجم معلوم است پس
زاویهٔ باقی یعنی زاویهٔ ط ه ح نیز معلوم باشد و ضلع ه ح چنانکه گفتیم معلوم است
پس دو ضلع دیگر یعنی ه ط ط ح نیز معلوم شود هم با جزائی که با آن هر دو
یکی از این مراکز سه گانه بر دو ک سه درجه بود و نصف قطر حامل یعنی
خط ه ک شصت درجه پس در غیر صورت چهارم چون مربع ه ط را
از مربع ه ک نقصان کنند مربع ک ط یا خط ک ط معلوم گردد هم با جزاء
نصف قطر حامل لیکن هر یکی از دو خط ح ج و ک ط معلوم است چنانکه
گفته ام پس چون در صورت اول مجموع را بر خط ک ط زیادت کنیم و در
صورت دوم ح ج را زیادت کنیم خط ز ج نیز بهمان اجزا حاصل آید
و اما در صورت پنجم مجموع را از خط ک ط نقصان کنیم و در صورت
سیم ج ط را تا خط ز ج باقی ماند و اما در صورت چهارم مجموع ه ح ج ح

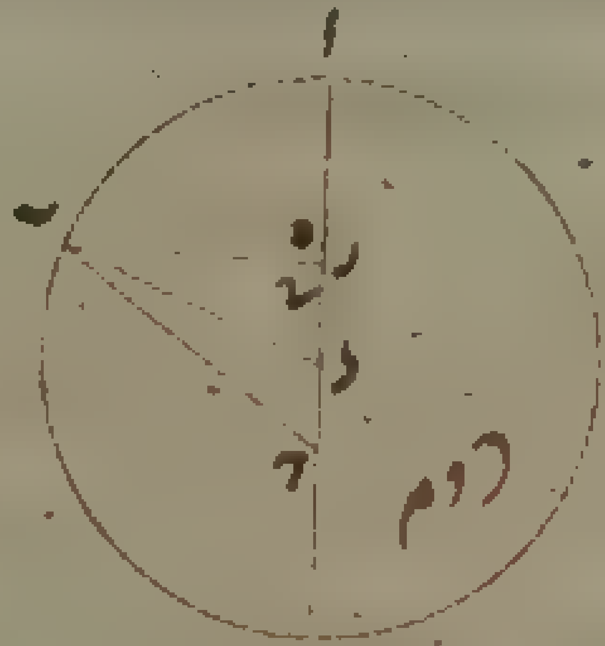
از خط ک ط نقصان کنیم

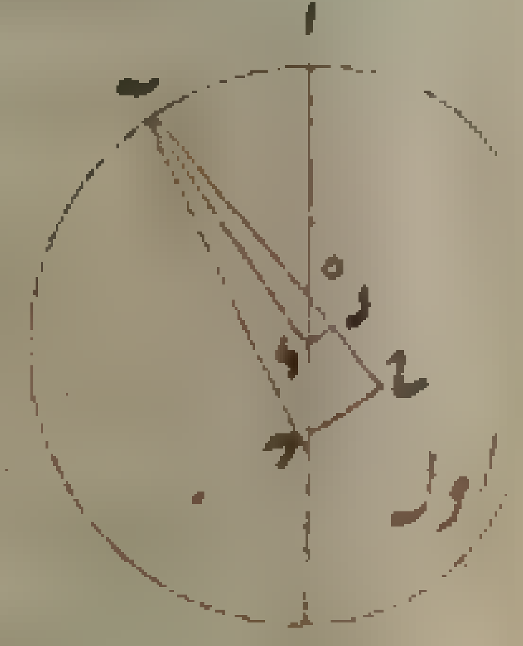
را از نصف قطر حامل نقصان کنیم تا خط ز ج باقی ماند و ضلع ک ح همین
اجزا معلوم است پس از مجموع دو مربع ک ح و ز ج مربع ز ک یا خط ز ک
معلوم گردد پس نسبت ز ک با ک ح با این اجزا چون نسبت جیب باشد با مجهول
پس ضلع ک ح با جزائی که خط ز ک شصت بود معلوم گردد و آن جیب
زاویهٔ ک ز ح باشد که مقدار تعدیل اول عطارد است و حکم این اختلاف
در نصف دیگر هم چنین باشد یعنی هر که این اعمال را بحسب اجزا وسط
استقرا کند او را ظاهر گردد که خط ز ک در صورت چهارم اقصر است
از او در جمیع صور پس آن موضع بعد اقرب باشد مرکز تدویر عطارد
را از زحاست دیگر هم چنین پس بعد اقرب عطارد بر دو مثلث اوج
موجود باشد چنانکه برصد یافته اند و اما در غیر عطارد فلک حامل آن
کوکب را دایرهٔ ا ب فرض کنیم با قطر ا د و مرکز ک و مرکز عالم ح بود
و مرکز معدل المسیر آن کوکب ه و ت را مرکز تدویر فرض کنیم و بعد کمتر
از ربع یا مساوی ربع یا بیشتر و خطوط ک ت د ت ه ت وصل کنیم و دو عمود ه
ک ز ح ح بر خط ه ت اخراج کنیم پس موقع این دو عمود یا خارج بود
از خط ه ت یا بر نقطهٔ ه بود یا ما بین ه ت افتد و این سه صورت
بود و چون زاویهٔ ا ه ت که مقدار حرکت وسط است معلوم باشد
زاویهٔ ک ه ز در مثلث ک ه ز که تمام زاویهٔ وسط است تا دو قائمه یا

وخط ز ک که بعد مرکز تدویر است
از مرکز عالم با جزائی که نصف
قطر حامل شصت جزو باشد

۹





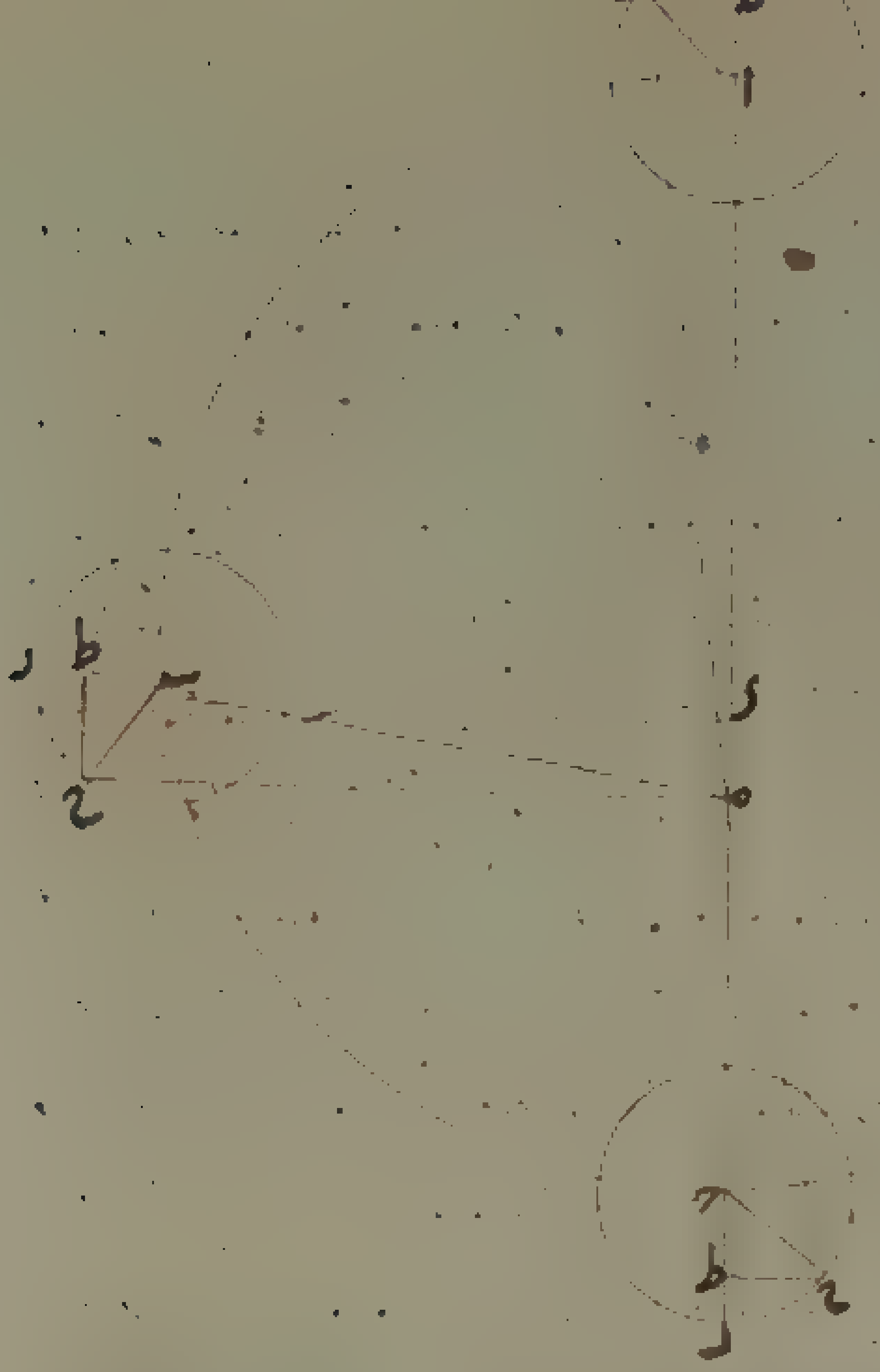


مقابل زاویهٔ وسط است هم معلوم باشد و زاویهٔ ز قائمه است پس
زاویهٔ باقی نیز معلوم باشد لیکن ضلع ک ه که بقدر ما بین المرکزین است

در هر یکی ازین کواکب معلوم است و همچنین جیوب زوایا پس
هر یک از دو ضلع ده دک نیز بهمان اجزا یعنی باجزاء نصف قطر
حامل معلوم باشد و بعد از نقصان مربع دی از مربع بت که نصف
قطر حامل است خط دب معلوم کرده و همچنین خط هب و چون
دو مثلث هدی حج متشابه اند بسبب توازی دو فاعل دک
حج وه و مثل دک است پس دح مثل ده بود و هح ضعف ده و دح
ضعف دک و چون هح را در صورت اول بر هب زیادت کنند
و در صورت سیم نقصان کنند خط بح معلوم کرده باجزاء نصف
قطر حامل و همچنین خط بح که مربع او مساوی دو مربع حج جب
است و نسبت بح با بح باجزاء نصف قطر حامل چون نسبت شصت
است با مجهول پس خط بح باجزائی که خط بح شصت باشد معلوم
کرده و آن مقدار حسب راوه اختلاف اول کوکب مفروض باشد
و هو المطلوب و چون طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر می‌رسد و منتهی
می‌شود بذروه مرئی در نصف هابط از فلک حامل دایما باوج نزدیک
ترست از طرف خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر می‌رسد و
منتهی می‌شود بذروه وسطی و در نصف صاعد بعکس است و حرکت
تدویر این کواکب در اعالی بر توالی است لاجرم این تعدیل را
بر خاصه وسطی که از فضل ما بین حاصل آمده باشد در نصف هابط
از فلک حامل زیادت باید کرد و در نصف صاعد از خاصه مذکوره
نقصان باید کرد تا خاصه معدله حاصل آید و بهمین سبب که گفتیم نقصه
همان تعدیل را اینجا که بر خاصه وسطی زیادت کرده باشند تا خاصه
معدله شده و آن در نصف هابط است از مرکز وسطی نقصان باید کرد
تا مرکز معدل حاصل آید و آنجا که از خاصه وسطی نقصان کرده باشند
تا خاصه معدله شده یعنی در نصف صاعد بر مرکز اوسط باید افزود
تا مرکز معدل شود و در قمر مرکز او را باین تعدیل احتیاج نیفتاد

از بهر آنکه نا به حرکت مرکز او نسبت با مرکز عالم است و گفته
زیادت و نقصان این تعدیل که درین کواکب گفتیم بحسب طبع است
اما مصنف نور الله مرقده این تعدیل را چنان وضع کرده است که
دایما بر مرکز اوسط می‌باید افزود و از خاصه نقصان می‌کرد تا هر دو (باید)
معدل شوند و سبب آن شده باشد در قمر گفتیم از بهر تعدیل اول او است که
غایت این تعدیل را از حاصل مرکز این کواکب در زیج مذکور نقصان
کرده است لاجرم در نصف هابط از فلک حامل بحسب هر جزو از اجزای مرکز
تمامت این تعادیل بر باید افزود تا مرکز معدل شود و در نصف صاعد
مجموع غایت تعدیل و تعدیل را بر باید افزود و همچنین غایت اختلاف
را بر حاصل خاصه افزوده است در زیج مذکور لاجرم در نصف هابط
از فلک حامل بحسب هر جزو از اجزاء مرکز تمامت این تعادیل را از خاصه
وسطی نقصان باید کرد و در نصف صاعد از فلک حامل مجموع غایت
تعدیل و تعدیل را نقصان باید کرد تا خاصه معدله شود و چون اجزای
مرکز در جداول تعادیل اول این کواکب موضع مرکز تدویر نیست
کیفیت سبب این تعریف که در مرکز ایشان کرده است لاجرم
بار اول جمله غایت تعدیل واقع نیست بل که گذشت از غایت تعدیل
بحسب اوج مرکز آن کوکب که بمقدار غایت تعدیل اول او باشد ابتدا آن
کند و هر جا که در مرکز ازین جنس تعریف رود این دقیقه را رعایت
باید کرد و این کواکب را اختلافی دیگر است بحسب حرکات ایشان
بر محیط تدویر و بر شبیه باخ قمر را لازم می‌آید و این اختلاف چون ایشان
در ذروه مرئی یا در حضیض مرئی باشند موجود نبود چه طرف خطی
که از مرکز عالم بمرکز تدویر رسد و منتهی شود بذروه مرئی یا بحضیض
مرئی همان طرف خطی باشد که از مرکز عالم بمرکز جرم ایشان بود چه
پس مرکز معدل معلوم کوکب باشد و اما اگر این کواکب در غیر
این دو نقطه باشند از تدویر در طرف این دو خط متباین باشند و

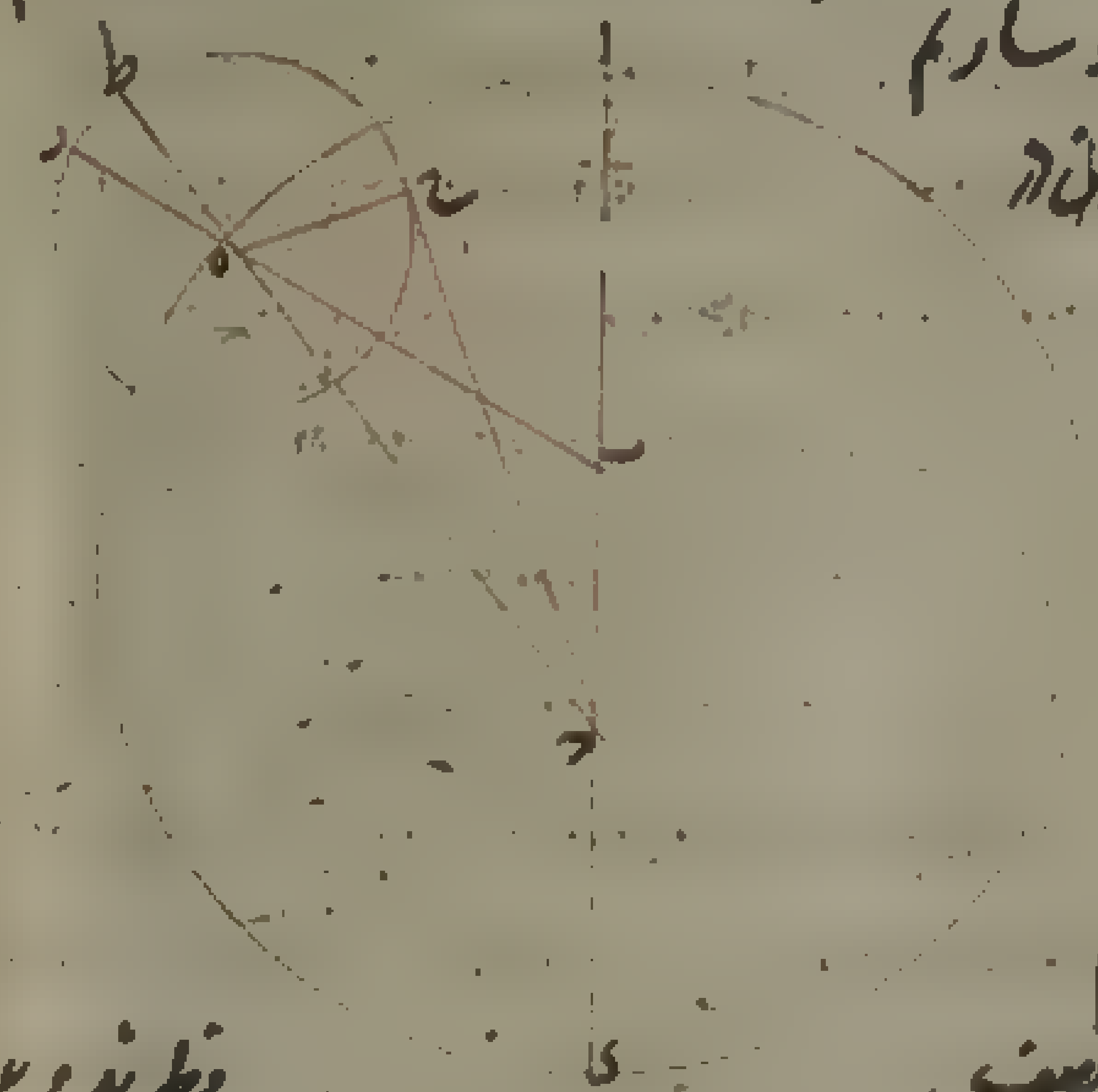
این بعد بر نصف قطر تدویر آن کوکب باشد و آن انگاه بود که کوکب
بر ذروه بعد اوسط بود از تدویر خود و انگاه گوییم اگر حرکت مرکز
تدویر بر محیط دایره بودی که مرکزش مرکز عالم بودی این تعدیل
بحسب هر جزو از اجزاء حامل که فرض کرده‌اندی در جمیع اجزاء آن محیط
یکسان نمودی لیکن حرکت تدویر بر محیط فلک خارج مرکز است
لاجرم تعدیل هر جزو که فرض کنند از حامل مختلف می‌نماید بحسب اختلاف
ابعاد مرکز تدویر از مرکز عالم و آن اختلاف منقسم می‌گردد به سه قسم اول
آنکه در بعد اوسط از خارج مرکز لازم آید هر جزو از اجزاء تدویر را دوم
آنکه در نصف اوج لازم آن بود و تعادیل آن نصف نقصان هر جزو
از اجزاء تدویر را که فرض کنند کمتر از آن باشد که آن جزو را در بعد اوسط
بودی پس نقصان این تعادیل را از تعادیل بعد اوسط اختلاف بعد ابعد
نام نهاده‌اند و اختلاف سیم آنکه حامل را در نصف حضیض لازم بود
و این تعادیل بر آنچه زاید بود بر تعادیل بعد اوسط پس این زیادت
را اختلاف بعد اقرب نام نهاده‌اند و تو دانستی که غایت نقصان
این تعدیل در اوج بود و غایت زیادت در حضیض و در بعد اوسط
متوسط بود میان قلت و کثرت و اما جهت معرفت این تعادیل
بحسب این سه نقطه دایره اب ج که حامل است رسم کنیم با قطر اه ج و مرکز
د و ه مرکز عالم فرض کنیم و نقطه ا و ز که بحسب ابعاد ثلثه
ابعد و اوسط و اقرب مراکز تدویر که کشیم و خط اج را از دو طرف
تا ز اخراج کنیم و ه ب نیز وصل کنیم و با ز را اخراج کنیم و قوس ا ح حا
معدله فرض کنیم و خطوط ح ه وصل کنیم و هم چنین خطوط ا ح ح ح و از
ح عمود ح ط بر قطر تدویر قائم گردانیم پس در مثلثات ا ح ط ح ط ا و
ط قائمه است و زوایا ا ط که بمقدار حاصه معدله اند هم معلوم
است پس زوایا ح که باقی است از این مثلثات هم معلوم باشد
بر حسب زوایا از آنجا معلوم گردد و نسبت اضلاع چون نسبت



جیوب است و اضلاع ا ح ه ح ح از این مثلثات که نصف قطر تدویر
کوکب مفروض است معلوم است با جزاء نصف قطر حامل آن کوکب
و آن عطارد را کب و زهره را مح و مریخ را لط و مشتری را
یا و زحل را و است پس هر یک از دو ضلع باقی از این مثلثات
بهمین اجزا معلوم گردد و خطوط ه ا ه ح ح با این اجزا هم معلوم‌اند اما
ه ب بسبب آنکه بمقدار نصف قطر حامل است چه ب موضع بعد اوسط
است بحسب مسافه و اما ه ا بسبب آنکه نصف قطر حامل است با ما بین
المرکزین و اما ه ج بسبب آنکه نصف قطر حامل است الا ما بین المرکزین
پس مجموع خطوط ه ط در جمیع صور معلوم باشد و مربع ه ح مساوی دو
مربع ه ط ح ط است در جمیع صور پس مربع ه ح و خط ه ح معلوم باشد
و این مقادیر همه با جزاء نصف قطر حامل بود و نسبت ه ح با ح ط
در جمیع صور چون نسبت جیب باشد با جیب زاویه ح ط پس ح ط با جزائی که ه ح
را شصت گیرند معلوم گردد و این مقدار اختلاف دوم کوکب باشد

که بعد مرکز کوکب است از
مرکز عالم

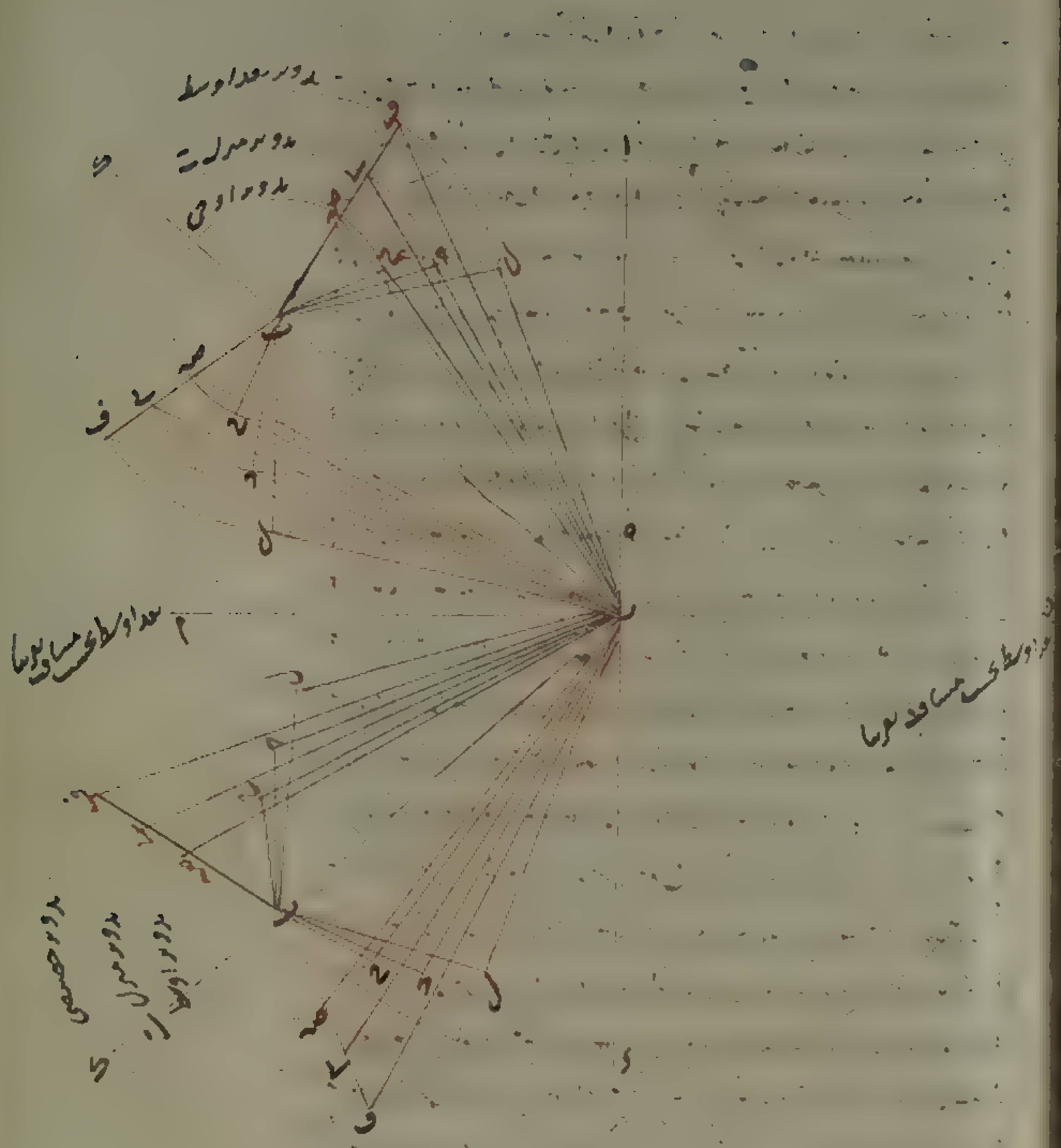
و در هر یکی از این ابعاد بحسب خاصه معدله مذکوره اختلاف و فوق عمود
ج ط هم بر آن نسق باشد که در تعدیل دوم ذکر کرده شد در مثال این شکل جزو آن
تعادیل کلی و جزوی بحسب این سه بعد معلوم گشت از بهر تعادیل کلی در سایر
ابعاد دایره اه را حامل فرض کنیم با قطر اه که ب از این قطر مرکز معدل
المسیر باشد و ج مرکز عالم و وسط کوکب را بعد ز از و ه فرض کنیم
خود و خط ب ه و ز ج ط اخراج کنیم و خط ه ج ح مماس تدویر بیرون آریم
و ه ج را بر وی عمود سازیم



و چنانکه پیش از این گفته
استخراج تعدیل اول
گفته ایم روا باشد
مثلث ب ج
و هم چنین ضلع
ج ه باجزاء نصف
قطر حامل کوکب معلوم
باشد و ضلع ج ح نیز که نصف قطر تدویر
است و در نفس خود یک مقدار و معین هم باجزاء نصف قطر حامل معلوم
است پس در مثلث ه ج ح زاویه ح قایمه است و نسبت جیب قایمه
با جیب زاویه ه ج ح چون نسبت ضلع ج ه بود با ضلع ج ح پس جیب زاویه
ه ج ح معلوم گردد و آن مقدار غایت اختلاف دوم باشد کوکب
مفروض را بحسب منزل ه و قانون استخراج غایات این اختلاف
بحسب ابعادی که مرکز تدویر را باشد مابین بعد ابعد و بعد اوسط یا ما
بین بعد اوسط و بعد اقرب معلوم گشت اکنون ما گوییم که بطلمیوس این
طریقه اختیار کرده است که فضل غایات تعدیل را در بعد اوسط بر غایات
تعدیل در بعد ابعد شصت دقیقه فرض کرده است و بعد از آن نقصانات
که غایات تعادیل را در مابین اوج و بعد اوسط لازم است آنها را

نقطه

از شصت دقیقه نسبت داده است بدقایق و ثوانی ولا محاله هر جزو
از مرکز که باوج نزدیک تر بود حصه او از این دقایق بیشتر بود و هر
جزو که از اوج دورتر بود حصه او کمتر بود تا آنگاه که مرکز تدویر چون
بعد اوسط رسد این دقایق منتفی شده باشد و هم چنین از نصف صحیفه
فضلی که غایات تعدیل را در حضیض حامل بر غایات تعدیل در بعد اوسط
حاصل است اجزاء شصت دقیقه گرفته است تا بدانی که غایات
تعادیل را در مابین بعد اوسط و بعد اقرب بر غایات تعدیل در بعد اوسط
لازم باشد اینها را از شصت دقیقه نسبت میدهد بدقایق و ثوانی
ولا محاله هر جزو که ببعد اوسط نزدیکتر باشد حصه او از این دقایق و ثوانی
کمتر باشد و هر چه دورتر باشد حصه او بیشتر بود تا آنگاه که چون بحضیض
رسد حصه او اعظم حصص باشد که شصت دقیقه است و دقایق اول
را دقایق حصص بعد ابعد گویند و دقایق دوم را دقایق حصص بعد
اقرب و آن دقایق اختلافات جزوی که کوکب را لازم بود بحسب
آنکه مرکز تدویر در غیر ابعاد سه گانه ابعد و اوسط و اقرب بود و
کوکب در غیر ذروه و حضیض مرئیه و در غیر دو بعد اوسط از تدویر
باستعانت اربعه اعداد متناسبه حاصل توان کرد شبیه بآنکه در قمر
گفته شده است و از بهر تصور این معنی دایره ابجد را که فلک حامل
است برکشیم با مرکز ه و قطر اه ج و در این قطر مرکز عالم بود و خط
قاطع این قطر بر زوایا قوایم نزدیک نقطه ز آنگاه فرض کنیم که ب نقطه
است مابین بعد ابعد و بعد اوسط و رسم کنیم بر مرکز ب ببعد نصف قطر تدویر
بر آن تدویر که در اوج است و ببعد ب تدویری دیگر بر آن تدویر که
در منزل ک است از محیط حامل و ببعد تدویری دیگر بر آن تدویر
که در بعد اوسط است و خطوط از نقطها مماس اخراج کنیم پس
و خطوط را قاطع تدویر فرض کنیم منتهی بنقطه
و خط بیرون آریم پس زاویه غایت تعدیل بود در اوج



و زاویه برصه تعدیل جزئی اوجی و زاویه ب د ک تعدیل کلی در بعد اوسط
و زاویه برف تعدیل جزئی هم در بعد اوسط و زاویه برح غایت تعدیل
است در منزل ب و زاویه برک تعدیل جزئی در این منزل و این شش
مقدار است و هم از قواعد گذشته معلوم است الا مقدار دو ازین
و استعلام این از معلومات دیگر این است بوجه نسبت زاویه ب د ل
با زاویه برح چون نسبت زاویه برف است با زاویه برک بنا بر تشابه
حرکات سماوی و چون زاویه برح را که مشترک است میان دو مقدار
اول و زاویه برصه را که مشترک است میان دو مقدار اول و زاویه
برصه را که مشترک است میان دو مقدار تا زیستن بعد از نداست زاویه
ح ز ل که شصت دقیقه است بوض با زاویه ح ز ح که تمام دقایق الحصص
است تا شصت چون نسبت زاویه صرف که مثل تعدیل جزوی آن
در بعد اوسط بر تعدیل میان جزو در اوج وانرا اختلاف بعد ابعد خوانند
با زاویه صرک و بعلت نسبت زاویه ح ز ل با زاویه ح ز ل که دقایق الحصص
بعد ابعد است چون نسبت زاویه صرف بود با زاویه ر ف که مطلوب
است پس چون این دقایق الحصص را در مقدار زاویه صرف ضرب
کنند و حاصل را بر شصت دقیقه قسمت کنند زاویه ر ف معلوم گردد
لیکن چون مقدار اول شصت دقیقه است حاجت باین قسمت نباشد
بلکه حاصل ضرب مطلوب بود و چون زاویه ر ف را از تعدیل جزئی
که در بعد اوسط حاصل است یعنی از زاویه برف نقصان کنند تعدیل جزئی
بحسب منزل ب و بحسب حاصه معدله مفروضه یعنی زاویه برک حاصل
آید و هو المطلوب آنگاه فرض کنیم که مرکز تدویر ما بین بعد اوسط و بعد
اقرب است بر نقطه ب پس بعد ب ه تدویری رسم کنیم بر این نقطه
که او درین منزل است و بعد ... تدویری دیگر بر این نقطه که در
بعد اوسط است و بعد ... تدویری دیگر بر این نقطه که در بعد اقرب
است و خطوط مذکوره اخراج کنیم و درین صورت نیز زاویه برک

مطلوبست و از بهر استعلام این معنی که هم بنا بر تشابه حرکات سماوی
نسبت زاویه بزج بزاویه بزل چون نسبت زاویه بزت است بزاویه
بزف و بعد از آن اگر آن مشترک میان دو مقدار اول و دو مقدار باز سین بما
نسبت زاویه حزه که دقایق الحصص است بزاویه حزل که شصت
دقیقه است چون نسبت زاویه صزت که مجهول است بزاویه صزف
که فضل تعدیل جزوی است در بعد اقرب بر تعدیل جزوی در بعد اوسط
و این را اختلاف بعد اقرب خوانند پس چون دقایق الحصص را در این
فضل ضرب کنند حاصل زاویه صزت بود چه زاویه حزل چون شصت
دقیقه است حاصل را بدو قسمت کردن حاجت نباشد آنگاه چون زاویه
صزت را بر زاویه بزت که تعدیل جزوی است در بعد اوسط زیادت
کنند زاویه بزت که مطلوبست حاصل آید و این تعادیل در زیادت و نقصان
بحسب رای بطلمیوس است و سبب آنکه تعدیل مزدوج را از بهر قمر در
اوج استعمال کرده است و در این کواکب در بعد اوسط آنست که او تعدیل
قمر را در خسوفات و کسوفات معلوم شده است و این همه در اوج بنا
و تعادیل این کواکب را در حدود بعد اوسط معلوم کرده است چنانکه
در مجسطی کیفیت آن از رصاد مسطور است و مصنف قدس الله روحه
بعد از آنکه در تعدیل مزدوج و اختلاف بعد ابعد و اختلاف بعد اقرب
و در کیفیت وضع دقایق حصص نصف اوجی و نصف حضیضی اصطلاح
بطلمیوس را رعایت فرموده تصرفی چند دیگر نموده است و آن چنانست
که در زحل و مشتری غایت تعدیل دوم را در بعد اقرب از حاصل مرکز
نقصان کرده است چنانکه غایت تعدیل اول را نیز نقصان کرده بود
و جدول تعدیل دوم را همچنان ترکیب کرده است که در نصف اول از خاصه
معدله غایت تعدیل بعد اقرب را با تعادیل مزدوج جمع می‌کند و در نصف
دوم تمامات تعادیل مزدوج را با تفاضلی که غایت اختلاف بعد اقرب
زاید بر غایت اختلاف بعد اوسط حاصل است ضم کرده است پس یک
۱۹۳

هر جزو از اجزاء خاصه معدله در نصف اول غایت تعدیل بعد اقرب را که
نقصان کرده است با تعدیلی که آن جزو از خاصه معدله در بعد اوسط
اقتضا آن کند مجموع بر باید افزود اگر مرکز تدویر در بعد اوسط باشد
اما اگر مرکز تدویر در نصف اوجی باشد چون منزل ت مثلا و لامحاله
حصه جزو مفروض از خاصه معدله از تعدیل دوم بحسب آن منزل کمتر
از آن بود که حصه او بحسب بعد اوسط و آن تفاوت بقدر زاویه [illegible] بود
در شکل مذکور پس بعد از آنکه آن تفاوت را بسبب ضرب دقایق الحصص
در اختلاف بعد ابعد چنانکه در شکل گفتیم حاصل کنند مرانه از تعدیل دوم
که از جدول برگرفته باشند نقصان باید کرد تا تعدیل معدل شود پس
مجموع غایت تعدیل بعد اقرب و تعدیلی که جزو مفروض از خاصه بحسب
منزل مفروض از مرکز در نصف اوجی اقتضا آن کند حاصل آید و اگر
خاصه معدله بیشتر از شش برج باشد هم بر آن تقدیر که مرکز در نصف
اوجی بود زاویه [illegible] را که حاصل کرده اند بر تعدیلی که از جدول
برگرفته باشند باید افزود چه تعادیل دوم که در جدول است مجموع
تمامات تعادیل مزدوج است و تفاضلی که میان غایت اختلاف بعد
اقرب و اختلاف بعد اوسط است و ما را در این صورت مجموع
تمام تعادیل بحسب منزل مفروض و تفاضل مذکور بر مرکز باید افزود
و از بهر تصور این معنی در نصف اوجی از شکل مذکور خطوط مذکوره
سیاهی از بهر امتثال از مرکز عالم بند او بر اخراج کنیم چه فرض اینست
که خاصه معدله بیشتر از شش برج است پس ظاهر شود که آنچه در جدول
نهاده است ما را خاصه معدله مجموع زاویه [illegible] و تفاضل مذکور
و ما را بحسب منزل ب زاویه زل و تفاضل مذکور مطلوب است
و تفاوت میان هر دو زاویه [illegible] است پس این مقدار را بر
باید افزود تا تعدیل معدل شود و اگر مرکز تدویر در نصف حضیضی
باشد چون منزل ک مثلا و خاصه کمتر از شش برج باشد مثلا چنانکه

کوکب در نقطه اوج باشد پس چنانکه گفتیم غایت تعدیل بعد اقرب را
در زاویه مرکز را می‌باید افزود لیکن در جدول مجموع زاویه مرکز که
تعدیل مفرد است غایت تعدیل بعد اقرب بیشتر نهاده است
پس زاویه مرکز را که از ضرب دقایق الحصص بعد اقرب در اختلاف
بعد اقرب چنانکه در شکل گفته‌ایم حاصل شده است بنابرین از جدول
گرفته‌ایم زیادت باید کرد تا تعدیل معدل شود و اگر هم برین تعدیل
که مرکز تدویر در نصف حضیضی است حاصله معدله از سی درج زیادت
باشد زاویه مرکز را از آنچ از جدول گرفته‌ایم نقصان باید کرد از آنکه
چون ما بسیاری خطوط اخراج کنیم از طرف دیگر روشن شود که درین
نصف تمام تعدیل در جدول که نهاده است زاویه مرکز است و ما را
درین صورت تمام تعدیل زاویه مرکز است و فضل اول بر دوم
زاویه مرکز است پس از نقصان باید کرد تا تعدیل معدل شود و اما
جدول تعدیل دوم مریخ و زهره و عطارد را بسبب عظم تداویر ایشان
چنان وضع کرده است که مرکز معدل ایشان از مرکز [illegible] گذاشته
است و در نصف اول از حاصله معدله تعدیل دوم را بحسب اوج حاصله
معدله در بعد اوسط نهاده. لاجرم در نصف اوجی زاویه مرکز را ما
دام که حاصله کمتر از شش برج بود از تعدیل نقصان باید کرد و در
نصف حضیضی زاویه مرکز را باید افزود چنانک در علویین گفتیم
تا تعدیل معدل گردد و در نصف دوم از حاصله معدله تمامت تعادیل
نصف اول را تا یک دور نهاده است لاجرم در نصف اوجی زاویه
مرکز را مادام که حاصله بیشتر از شش برج بود آنچ از جدول
گرفته باشند باید افزود و در نصف حضیضی زاویه مرکز را نقصان باید
کرد چنانک در علویین گفتیم تا تعدیل معدل شود پس ضابطه که در شش
ذکر کرده است باین طریق شامل کواکب خمسه گشت با آنکه وضع
جدول تعدیل ثانی در علویین مخالف وضع جدول تعدیل دوم است در

در مریخ و سفلیین و چون تعدیل معدل حاصل آمد اجزا بر مرکز معدل
باید افزود دائما اما در علویین از جهت آنکه در اصل غایت اختلاف
بعد اقرب را از حاصل مرکز ایشان نقصان کرده است چنانک گفتیم
و اما در کواکب سه‌گانه باقی مادام که حاصله کمتر از شش برج بود
ظاهر است که تعدیل درین نصف بر نهج طبیعی است و اما اگر حاصله
بیش از شش برج بود پس آنک کوکب از مرکز تدویر در جهت اقرب
بر خلاف توالی است و در جهت ابعد بر توالی پس اگر بر نهج طبیعی
بودی تعدیل که میان مرکز تدویر و مرکز جرم کوکب است بر خلاف
توالی از مرکز نقصان بایستی کرد تا موضع کوکب از فلک البروج معلوم
گشتی اما بحسب اصطلاح تعدیل که میان مرکز تدویر و مرکز جرم کوکب
است بر توالی در جدول نهاده است تا چون اجزا بر مرکز تدویر
کوکب افزایند موضع مرکز جرم کوکب از فلک البروج هم چنان معین
معلوم گردد پس چون تعدیل معدل در جمیع این کواکب بر مرکز معدل
افزایند بعد مرکز جرم کوکب از نقطه اوج آن کوکب بر توالی حاصل آید
و آن مرکز معدل بتعدیل اول و دوم باشد الا که چون اوج آن کوکب
را بر مرکز معدل بتعدیلین افزایند تقویم آن کوکب از اول حمل حاصل
آید و هو المطلوب

فصل سیم در عروض قمر و کواکب خمسه متحیره

اما جهت معرفت عرض قمر باید حصه عرض او از جدول عرض او عرض
برگیریم اگر حصه عرض کمتر از شش برج باشد عرض شمالی باشد و اگر
بیشتر باشد عرض جنوبی باشد و اگر از سه برج کمتر بود و از نه برج
بیشتر عرض صاعد بود و اگر از سه برج بیشتر بود و از نه برج کمتر عرض
هابط بود و در ربع اول و سیم [illegible] بود و در دو ربع دیگر [illegible]
معرفت حصه عرض قمر در فصلی که [illegible] گفته‌ایم چون مبداء
حرکت عرض از عقده راس گیرند پس هرگاه که حصه عرض کمتر از
شش برج باشد مرکز جرم قمر میان عقده راس با عقده ذنب باشد

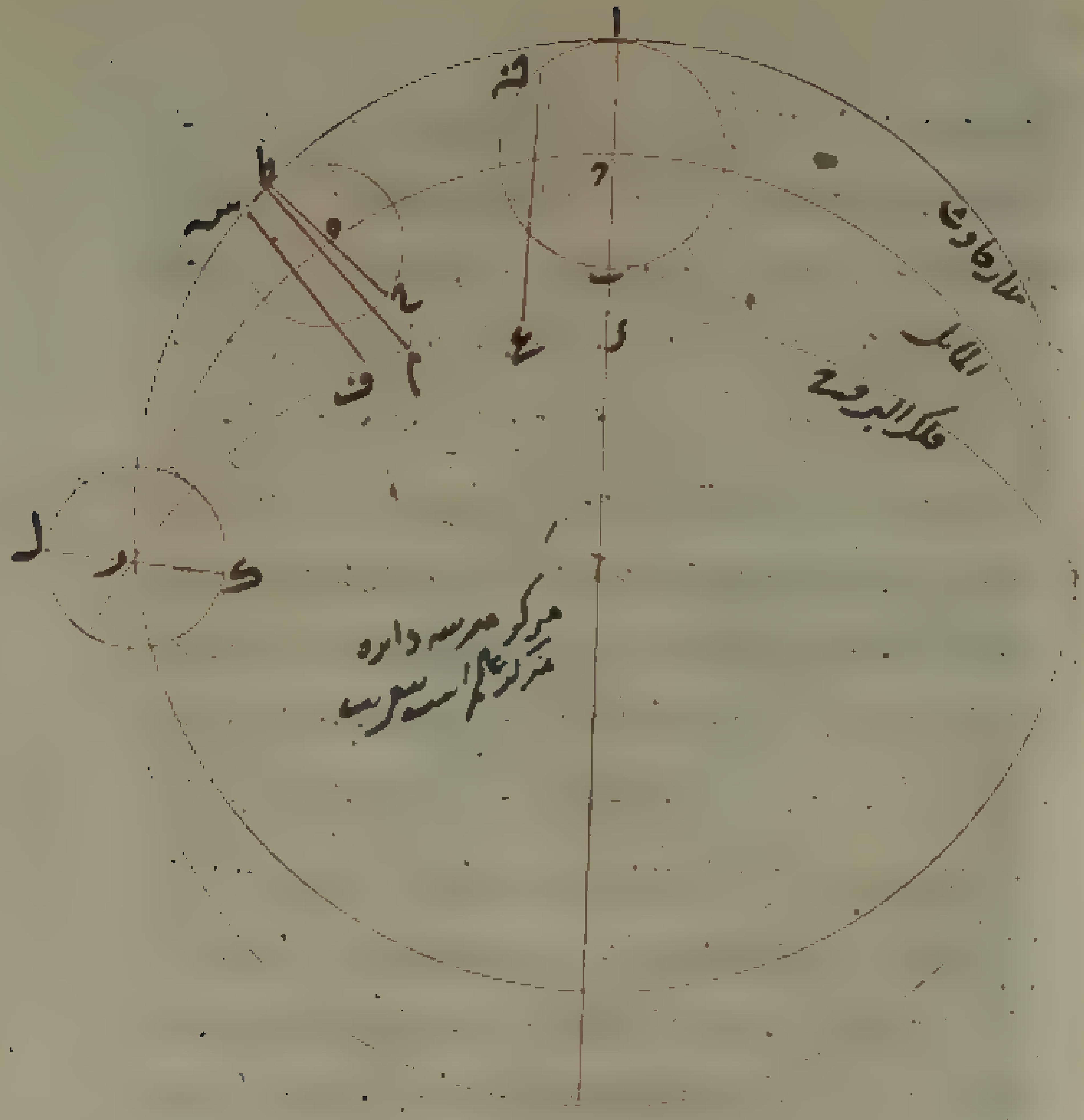
لاجرم در شمال فلک البروج بود و اگر بیشتر باشد از شش برج یا بین
عقده ذنب تا عقده راس باشد پس مرکز جرم قمر در جنوب فلک البروج
بود و پوشیده نماند که از غایت عرض شمالی تا غایت عرض جنوبی هر
دو نزد قطب فلک البروج ظاهر دورتر می شود پس باین اعتبار
او را هابط خوانند و درین مدت حصه عرض از سه برج بیشتر باشد
و از نه برج کمتر و اما از غایت عرض جنوبی تا غایت عرض شمالی
حال بعکس این بود که گفتیم یعنی هر دو به قطب فلک البروج ظاهر
نزدیکتر باشد پس باین اعتبار او را صاعد خوانند و درین مدت
حصه عرض یا از نه برج بیشتر باشد یا از سه برج کمتر والله اعلم و اما
جهت عرضهاء کواکب علوی شش درجه بر مرکز معدل زحل افزاییم
و دوازده درجه بر مرکز معدل مشتری افزاییم و مرکز معدل مریخ همچنان
بگذاریم و با این مرکز معدل دقایق نسبت عرض طلب کنیم اگر بازاء آن
دقایق نسبت عرض شمالی باشد بخاصه معدله از جدول عرض شمالی برگیریم
و اگر دقایق نسبت عرض جنوبی باشد بخاصه معدله از جدول عرض جنوبی برگیریم
و آنرا در دقایق نسبت ضرب کنیم عرض شمالی یا جنوبی حاصل آید و بیشتر
با این تدبیر روزی چند عرض بشناسیم تا معلوم شود که زاید است یا ناقص
و زاید شمالی و ناقص جنوبی صاعد بود و ناقص شمالی و زاید جنوبی
هابط و اما زهره و عطارد را مرکز معدل بی زیادت و نقصان در جدول
عرض اول بریم و عرض اول برگیریم و آن زهره را همیشه شمالی بود و
عطارد را جنوبی پس جهت عرض دوم هم مرکز معدل در جدول دقایق
نسبت بریم برج در زیر نسبت عرض دوم طلبیم و آنجا نوشته بود علامت
سین یا جیم و خاصه معدله در جدول عرض دوم یافته باشیم در دقایق نسبت
او ضرب کنیم اگر هر دو علامت که بازاء مرکز و خاصه یافته ایم سین یا جیم باشند
این عرض شمالی باشد والا جنوبی باشد و هم برین قیاس عرض سیم حاصل
کنیم و جهت او هم بران قیاس معلوم کنیم و چون هر سه عرض معلوم شود

اگر همه در یک جهت باشند جمع کنیم والا آنکه در یک جهت باشند جمع کنیم
و آنچه مخالف او بود در جهت کمتر از بیشتر نقصان کنیم عرض معدل مجموع
باقی باشد در جهت مجموع یا در جهت باقی بس چنانکه هریکی ازین
کواکب خمسه متحیره را در طول دو صنف اختلاف بود یکی اختلاف
نظام حرکات ایشان چه گاهی مستقیم اند و گاهی واقف و گاهی راجع
و دوم عدم تناسب این اختلافات چه مدت هریک ازین اختلافات
در بعضی اجزاء فلک البروج بیشتر است و در بعضی کمتر لاجرم از جهت صنف
اول فلک تدویر اثبات کردند و از جهت صنف دوم فلک خارج مرکز که مرکز
تدویر بر محیط وی باشد هم چنین در عرض نیز ایشان را دو صنف
اختلاف باشد اول آنکه دائما ملازم منطقة البروج نیستند بل که گاهی
بر بعض فلک البروج اند و گاهی از وی دور می شوند در شمال یا در جنوب
و صنف دوم آنکه مقدار یک عرض معین مثلا نهایت شمالی یا نهایت جنوبی
را مختلف می یابند پس از جهت اول تقدیر کردند که منطقه فلک حامل ایشان
مقاطع است با منطقه ممثلات ایشان و از جهت دوم فرض کردند که منطقه
فلک تدویر ایشان مقاطع است با منطقه فلک حامل ایشان و هم چنین
بارصاد جزوی چنان یافته اند که کوکب چون از غایت عرض روی در
ناقص می نهد تا آنگاه که مرکز معدل بربعی نمی رسد عرض منتهی نمی شود
پس ازینجا معلوم شد که فصل مشترک میان منطقه حامل و منطقة البروج
بمرکز عالم گذشته است و این دو دایره منتصف یکدیگر اند چه اگر
منتصف یکدیگر نبودندی از غایت عرض تا انتفا آن که محل تقاطع است
ربعی بودی از مرکز معدل بل که از ربع بیشتر بودی یا کمتر و ازینجا لازم
آید که هر دو عقده باشند پس تقاطع منطقه حامل با ممثل چنان باشد که
تقاطع مایل قمر با ممثل او و از این جهت مناطق افلاک حوامل این کواکب
را افلاک مایله خوانند و ازینجا لازم آید که میل اجزاء مایل از فلک البروج
در دو جهت شمال و جنوب یکسان باشد چون بعد از عقده متساوی بود -

و این میل در علویه ثابت است دائماً و امّا در سفلیین متغیر است چنانک
بیان کنیم انگاه در کواکب علوی بارصاد جزوی معلوم شده است که
ایشان چون در قسم ابعد باشند از افلاک حوامل خود عرض ایشان شمالی
می بود و چون در قسم اقرب می باشند عرض ایشان جنوبی می باشد پس
معلوم شد که اوجات این کواکب در نصف شمالی است از فلک البروج
و حضیضات ایشان در نصف جنوبی و هم چنین یافته اند که مرکز معدل
چون در منتصف ما بین العقدتین باشد غایت زیادتی یا نقصان عرض
آنگاه بود که کوکب در ذروهٔ مرئی یا در حضیض مرئی باشد پس دانستند
که غایت میل تدویر از مایل بر قطری است که بذروه و حضیض مرئی
گذشته است و چون مرکز تدویر ملازم منطقهٔ مایل است دائماً پس
از ذروهٔ مرئی تا تقاطع منطقهٔ تدویر با مایل ربعی باشد از جانبه معدله
تدویر و هم چنین یافته اند که چون مرکز معدل در منتصف ما بین
العقدتین باشد غایت نقصان غایت عرض آنگاه است که کوکب
در ذروهٔ تدویر است و غایت زیادتی غایت عرض آنگاه که کوکب در
حضیض تدویر است لاجرم میل منطقهٔ تدویر با مایل چنان نهادند
که جهت میل ذروه از مایل بخلاف جهت میل مایل باشد از ممثل تا آنگاه
که کوکب در ذروه باشد فضل غایت احد المیلین بر دیگری بیش احساس
نکنند و جهت میل حضیض از مایل موافق جهت میل مایل از ممثل نهادند
تا چون کوکب در حضیض تدویر باشد مجموع غایت هر دو میل احساس
کنند و امّا قطری که بذروه بعد اوسط تدویر بگذرد و قائم باشد بر
قطری که بذروهٔ مرئی و حضیض مرئی گذشته است این کواکب
را بر دو طرف این قطر رصد کرده اند در دو وقت که مرکز در یک جزو
معین بوده است از فلک مایل ایشان را با عرض یافته اند اگر آن
جزو معین احدی العقدتین بوده است با عرض متساوی یافته اند
اگر آن جزو معین غیر عقدتین بوده لاجرم معلوم شد که قطر مذکور

دائماً یا در سطح فلک البروج است یا در سطحی موازی فلک البروج بآن
معنی که ممکن است که بآن قطر سطحی موازی فلک البروج بگذرانند پس کواکب
علوی را دو عرض بیش نیست و هر دو با یکدیگر آمیخته چه غایت این دو
عرض در منتصف ما بین العقدتین است و انتفاء هر دو در عقدتین لاجرم
مجموع بمنزلهٔ یک عرض است چه دو طرف قطری که بذروه و حضیض
مرئی گذشته است از آنجا که منتصف ما بین العقدتین است بجهت
مایل میل میکند تا آنگاه که مرکز تدویر چون بعقده رسد آن قطر در سطح
مایل باشد که در سطح فلک البروج باشد بعد از آن دیگر باره معاودت می کند
بر آن وجه که گفتیم یعنی میل ذروه از مایل در خلاف جهت میل مایل باشد
از ممثل و میل حضیض در همان جهت تا آنگاه که بمنتصف ما بین العقدتین
رسد میل ذروه و حضیض از مایل بغایت رسد و باشد آنگاه که منتقل می شود
با نصف دیگر آنگاه میل بدان کند تا با وضع اول رسد پس از دو طرف
این قطر گویا دو مدار حادث می شود متقاطع فلک ممثل بر دو نقطهٔ راس
و ذنب بمنزلهٔ فلک مایل در قمر و امّا آن مدار را که از ذروه حادث می شود
مدار ذروه نام نهیم و مدار دیگر را مدار حضیض و غایت میل هر یکی
از این دو مدار در شمال و در جنوب متساوی نمی نماید بلکه غایت میل
این دو مدار در نهایت جنوبی بسبب آنک حضیض کواکب علوی در
نصف جنوبی است زیادت است از غایت میل این دو مدار در نهایت
شمالی بسبب آنک اوج این کواکب در نصف شمالی است و این تفاوت
در زحل و مشتری محسوس نیست و در مریخ محسوس است و مقادیر
این غایات چنانک بطلمیوس در فصل سیم از مقالهٔ سیزدهم از کتاب
مجسطی معلوم کرده است امّا مدار حضیض را در زحل هم در نهایت
جنوبی و هم در نهایت شمالی سه درجه است تقریباً و در مشتری در
هر دو نهایت دو درجه تقریباً و در مریخ در نهایت جنوبی هفت درجه
و در نهایت شمالی چهار درجه و ثلث و امّا مدار ذروه را در زحل

دو جزو است و مشتری یک جزو و در مریخ مقداری اندک و معلومست
که درین غایات اگر کوکب بر ذروهٔ تدویر یا در حضیض مرئی باشد عرض
کوکب بقدر غایت میل احد المدارین باشد اما اگر کوکب مابین ذروه
و حضیض باشد عرض کوکب از غایت میل مدار ذروی بیشتر باشد اگر
در نصف اعلی تدویر باشد و از غایت میل مدار حضیضی کمتر باشد
اگر در نصف اسفل باشد و طریق استخراج عروض این کواکب درین
صورت یعنی آنگاه که کوکب مابین ذروه و حضیض باشد و مرکز تدویر
در منتصف ما بین العقدتین از اشکال ششم و هشتم و دهم از مقالهٔ
مذکوره از مجسطی معلوم شود و بطلمیوس آنگاه این عروض را باین طریق
استخراج کرده است مقادیر آن عروض را در جهت شمال در جدولی
نهاده است موسوم بجدول عرض شمالی با اجزاء خاصهٔ معدله و مقادیر
آن عروض را در جهت جنوب در جدولی که بعد از اینست موسوم
بجدول عرض جنوبی هم بازاء اجزاء خاصه معدله آنگاه عروض جزئی که
دو مدار مذکور را از فلک البروج لازم است که ما آنرا غایات صغری
نام نهیم استخراج کردن آن باین طریق باشد که دائرهٔ ک م ز را فلک البروج
فرض کنیم و دائرهٔ ح ه ز را مائل کوکب و ح ه مرکز تدویر است بر ذروه غایت
میل مائل از بروج و ا ب قطری از او که بذروه و حضیض گذشته است
و ا حضیض باشد و ز را مرکز تدویر فرض کنیم در عقده و ک ا قطر او که
بذروه و حضیض گذشته است و آن آنجا در سطح فلک البروج بود و ه را
نقطه فرض کنیم از مابین ح ه ز و بر مرکز تدویر را آنجا فرض کنیم و قطر او
که بذروه و حضیض گذشته است ط ح باشد و ط حضیض بود و ا ط را
مداری فرض کنیم که حادث می شود از حرکت طرف قطر که ا است و ط م
را عامود گردانیم بر فلک البروج پس این میل نقطهٔ ط باشد از و وما آنرا
غایت صغری نام نهادیم و آن معلوم باشد چه نسبت جیب ا ک که غایت عظمی
است و معلومست با جیب ا ط که ربع است چون نسبت جیب ط م



است که مطلوب است با جیب ط ز یعنی ه ز که معلوم است بحکم شکل
مغنی پس جیب ط م معلوم شود و هم چنین ط م و چون غایات صغری باین
طریق معلوم شد بدانکه غایت عظمی را در شمال یا در جنوب از هر یکی از
مدار ذروی یا حضیضی شصت دقیقه گرفته اند ابتدا بطلمیوس و غایات
صغری را بحسب هر جزوی از اجزاء مرکز معدل از ابتداء عقدهٔ ذنب
از آن نسبت داده و آنرا دقایق نسب عرض شمالی نام کرده و هم چنین
از ابتداء عقدهٔ ذنب تا ابتداء عقدهٔ راس غایات صغری را بحسب
جزوی از اجزاء مرکز معدل ازین نصف از غایت عظمی نسبت داده و آنرا
دقایق نسب عرض جنوبی نام کرده تا ازین دقایق النسب عرض کوکب
بحسب هر جزوی از اجزاء خاصه معدله [illegible] فرض کنند آنگاه که مرکز تدویر
در منتصف ما بین العقدتین نبود معلوم کنند مثالش از شکل مذکور روشن

راس یا عقده

اگر احمل و پنج درجه فرض کنیم و مرکز معدل بر نقطهٔ ح از مایل یعنی در
منتصف ما بین البعدین باطرف قطر در غایت علی بود و کوکب را
بر که فرض کنیم الگاه مرکز را بر نقطهٔ ه فرض کنیم بعد شصت درجه از منتصف
ما بین البعدین باطرف قطر در غایت جنوبی بود الگاه قوس طه را
نیز چهل و پنج درجه فرض کنیم پس غایت علی اکر است و غایت جنوبی
طم و حرکت غایت جنوبی ... و ظاهر است بسبب استوای ان به
حرکات سماوی که نسبت نج که در جدول عرض شمالی یا در جدول عرض
جنوبی نهاده است ما را چهل و پنج درجه از خاصهٔ معدله باشد که عرض
کوکب است بحسب چهل و پنج درجه از خاصهٔ معدله بدان بعد بود که
مرکز معدل از منتصف ما بین البعدین شصت درجه دور است این
مجهول است چون نسبت ای است که شصت دقیقه فرض کرده اند لازم
که دقایق النسب است بحسب شصت درجه از مرکز معدل که ابتدا آن
از منتصف ما بین البعدین باشد پس چون مقدار نج را در مقدار طم
ضرب کنند و بر شصت قسمت کنند یا بکنند عرض کوکب که مطلوب است حاصل
اید بحکم اربعه اعداد متناسبه و اوج زحل درین تاریخ در دهم درجه قوس
و از عقدهٔ راس او تا اوج بر توالی صد و چهل درجه است بحسب رصد
بطلمیوس و بحسب رصد جدید حاکمی محیی الملة ... و در زیج خود
آورده است صد و پنجاه درجه و اوج مشتری در اواخر سنبله است و راس
او مقدم است بر او به هفتاد درجه بحسب رصد بطلمیوس و بحسب رصد
جدید هشتاد درجه و اوج مریخ در اواسط اسد است و راس او مقدم
است بر او بنود درجه بحسب بطلمیوس و بحسب رصد جدید بنود و دو
درجه و بروج که در جدول عرض شمالی و عرض جنوبی نهاده است از
بهر آن کواکب مبدا آن از اوج ایشان است پس نه برین از اوج
تا نقطهٔ ه بر توالی زحل را دویست و بیست درجه باشد پس اول راس
او در دهم عقرب بود از بروج و از انجا تا دهم ثور بر توالی نصف

و حرکت غایت علی ... م

اوجات

راس

ازین بروج

شمالی باشد و با بر سبب دقایق نسب عرض شمالی بنشته است انجا و از دهم
ثور تا دهم عقرب هم ازین بروج نصف جنوبی باشد و با بر سبب دقایق
نسب عرض جنوبی نبشته است انجا و در مشتری از مبدا اوج تا نقطهٔ
راس بر توالی از بروج مرکزی دویست و نود درجه باشد لاجرم ابتدا
عقدهٔ راس در بیستم جدی واقع است ازین بروج و از انجا تا بیستم
سرطان نصف شمالی است و دقایق النسب این نصف شمالی و از
بیستم سرطان تا بیستم جدی نصف جنوبی و دقایق النسب این نصف جنوبی
و در مریخ از ابتدا مرکز تا نقطهٔ راس نه برج است لاجرم عقدهٔ راس
در اول جدی واقع است و از اول جدی تا آخر حوت و از اول حمل
تا آخر جوزا نصف شمالی است و دقایق النسب این شمالی و از اول سرطان
تا آخر سنبله و از اول میزان تا آخر قوس نصف جنوبی و دقایق النسب این
جنوبی تا معلوم باشد و جهت این عرضها ازین بتوان دانست چه اگر
دقایق نسب عرض شمالی را در اخ از جدول عرض شمالی گرفته باشند ضرب
کنند حاصل عرض کوکب باشد در جهت شمالی از فلک البروج و اگر دقایق
نسب عرض جنوبی را در اخ از جدول عرض جنوبی گرفته باشند ضرب
کنند حاصل عرض کوکب باشد در جهت جنوب و چون عرض کوکب بروزی
خواهند یک پس از آن مثلا بده روز حاصل کنند اگر هم شمالی باشد و زاید
باشد از عرض مقدم کوکب بحسب عرض صاعد بود و اگر ناقص باشد
کوکب هابط بود و در عرض جنوبی حال بعکس این باشد یعنی اگر عرض زمان
مقدم زاید باشد بر عرض زمان موخر کوکب صاعد بود و اگر ناقص
بود هابط باشد حاکمی در عرض قمر ذکر کرده ام و اما انچ گفته است
شصت درجه بر مرکز معدل زحل افزاییم و دوازده درجه بر مرکز معدل
مشتری از بهر آنست که از مرکز اینان غایت بعد ایشان اول و غایت بعد
دوم در بعد اقرب حاکمی بیش ازین گفتیم نقصان کرده است لیکن چون
مرکز معدل شود بصرف اول یعنی نقصان غایت بعد ایشان اول منجبر گردد

اما تصرف ثانی هم چنان باقی ماند لاجرم مرکز معدل بحسب معدل
باشد پس مبلغ مذکور برباید افزود تا مرکز بحقیقت معدل شود و چون
در مریخ این تصرف دوم نرفته است لاجرم مرکز معدل او را بر قرار
می باید گذاشت و در زهره و عطارد حال هم برین نسق باشد انگاه
این کو هم زهره و عطارد را رصد کرده اند دران وقت که مرکز معدل
ایشان در اوج یا در حضیض بوده است و ایشان را بعد و بر وفق
از ذروه و وقتی در حضیض عرض ایشانرا درین دو وقت متساوی
یافته اند پس ازینجا معلوم شد که قطر تدویر که بذروه و حضیض گذشته
است در سفلیین دایما در نقطهٔ اوج و حضیض در سطح فلک مایل
ایشانست و هم چنین عرض ایشانرا درین دو وقت اما زهره را
اگر مرکز در اوج است و اگر در حضیض شمالی یافتند و اما عطارد را
اگر مرکز او در اوج است و اگر در حضیض جنوبی یافتند پس ازینجا
معلوم شد که سطح فلک مایل ایشان با سطح فلک البروج گاهی متحد اند و گاهی
متقاطع و آن برین وجه بود که مرکز تدویر ایشان هرگاه که در احدی
العقدتین باشد دو سطح مذکور منطبق باشند بر یکدیگر انگاه اگر عقدهٔ راس
باشد مر زهره را و ذنب باشد مر عطارد را مایل زهره میل شمال کند و مایل
عطارد میل بجنوب تا انگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین
رسد و انجا اوج زهره بود و حضیض عطارد چه عقدهٔ راس در زهره
عبارتست ازان عقده که مرکز چون ازو بگذرد متوجه اوج گردد و در
عطارد از انکه چون ازو بگذرد متوجه حضیض شود و عقدهٔ ذنب عبارت
از عقدهٔ دیگرست در هر دو انگاه چون مرکز تدویر زهره از اوج روی
در تنازل نهد و مرکز تدویر عطارد از حضیض روی بتصاعد آرد میل
مایل کمتر می شود تا بعقدهٔ دیگر منتهی گردد و انگاه دیگر باره در سطح
مذکور متقاطع شوند بر وجهی که مایل زهره میل شمال کند و مایل
عطارد میل بجنوب و غایت میل در منتصف ما بین العقدتین باشد

و چون مرکز بعقدهٔ راس رسد دیگر باره مایل و ممثل بر یکدیگر منطبق
شوند پس ان نصف که اول مر زهره را در شمال بود تا مرکز تدویر
قطع این می کرد اکنون در جانب جنوب شود و ان نصف که در جانب
جنوب بود اکنون در جانب شمال شود تا مرکز او را نیز قطع کند و در
عطارد بعکس این بود و ازینجا لازم آمد که مرکز تدویر زهره دایما
در شمال فلک البروج باشد و مرکز تدویر عطارد دایما در جنوب او
حالیا گوییم انگاه این دو کوکب را رصد کردند در عقدتین وقتی در
ذروه و وقتی در حضیض ایشان را در سطح فلک البروج نیافتند بل
که در عقدهٔ نصف بطلیموس یعنی ذنب مر زهره را و راس مر عطارد را
اگر در حضیض تدویر بوده اند زهره میل بجنوب داشته است
و عطارد میل بشمال و اگر در ذروه بوده اند زهره میل بشمال داشته
است و عطارد میل بجنوب و در عقدهٔ دیگر یعنی راس در زهره و ذنب
در عطارد بعکس این یعنی حضیض زهره میل بشمال داشته است
و حضیض عطارد میل بجنوب و ذروهٔ زهره میل بجنوب داشته است
و ذروهٔ عطارد میل بشمال پس ازینجا معلوم کردند که قطر تدویر این
دو کوکب که بذروه و حضیض گذشته است دایم در سطح فلک مایل
ایشان نیست بل که انجا که فلک مایل در غایت میل است از فلک البروج
یعنی در منتصف ما بین العقدتین این قطر در سطح فلک مایل است
و از انجا او را میل ابتدا می شود از فلک مایل تا انگاه که چون باحدی
العقدتین رسد در غایت بود و این میل را عرض دوم سفلیین گویند
و میل فلک مایل را از فلک البروج عرض اول ایشان و چون غایت عرض
دوم در کواکب علوی با غایت عرض اول مجتمع بود لاجرم هر دو عرض
را بمنزلهٔ یک عرض داشتند بجهت سهولت و اما در سفلیین چون ازین
دو عرض یکی در غایت می باشد و دیگری منتفی می گردد لاجرم هر یکی را
جداگانه استخراج کردند اما غایت عرض اول را چنان معلوم کردند

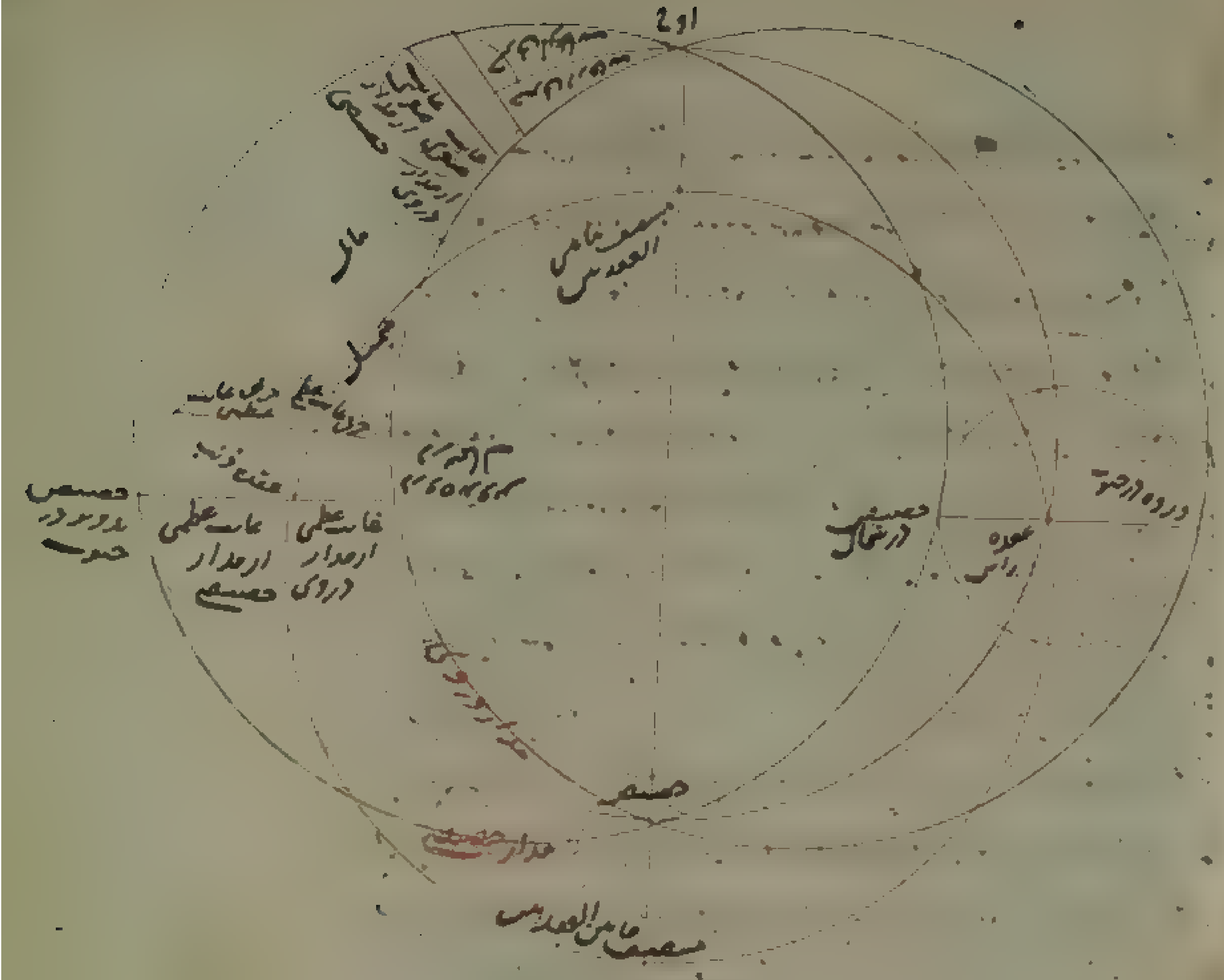
که کوکب را در اوج و حضیض که منتصف ما بین العقدتین است عرض
اول آنجا در غایت رصد کردند در وقتی که کوکب در ذروه یا در حضیض
بود هم آنجا فرض کردند که ذروه و حضیض گذشته است در سطح مایل
است چنانکه گفتیم یا غایت عرض اول معلوم شد و آن در زهره را قریب
سدس جزوی است و در عطارد را قریب نصف و ربع جزوی
و غایت عرض دوم را در عقدتین معلوم کردند و آن در ذروه زهره
را یک جزو است و عطارد را یک جزو و نصف و ربع جزوی و در حضیض
تدویر زهره را قریب شش جزو و ثلثی و در جدول تعدیل زهره شش
جزو و عشر اضافه است و در آن نظر است و عطارد را قریب
چهار جزو است و این مقادیر نسبت با مرکز عالم است و مقادیر
عرض دوم نسبت با مرکز تدویر از فصل سیم از مقاله سیزدهم از کتاب
مجسطی معلوم شود و ما براهین آن در شرح مجسطی ذکر کرده ایم و چون
مقادیر غایات این دو عرض که آن را غایات عظمی می خوانیم معلوم
شد بدانکه مقادیر عرض جزوی در عرض اول بحسب هر جزوی از اجزا
مرکز که ما بین العقدتین و احدی النهایتین باشد سهل بر طریق امثال آن
شود هرچند غایت میل چون بر یک قرار نماند نسبت هر جزو از آن
به عرض جزوی هم مختلف شود اما چون غایت میل منطقه مایل از
منطقة البروج سخت اندک است اگر این تفاوت را اعتنا نکنند خللی
واقع نشود و ما در شرح فصل ششم از مقاله سیزدهم مجسطی تصحیح
این تفاوت بیان کرده ایم و اما مقادیر عرض دوم بحسب هر جزوی
از اجزای خاصه معدله آنگاه که مرکز تدویر در عقدتین باشد از شکل دوم
و چهارم از مقاله سیزدهم از مجسطی معلوم شود و مقادیر عرض جزوی
از عرض اول در جدول عرض اول موضوع است و آن مقرر است که زهره
را دایما شمالی بود و عطارد را دایما جنوبی و مقادیر عرض جزوی
از عرض دوم بحسب اجزای خاصه معدله بر آن تقدیر که مرکز تدویر در
احدی العقدتین باشد که ما آن را غایات عظمی نام می نهیم در جداول

نهاده است که اجزای خاصه معدله را در آن جدول تحت سطر مشترک
گردانیده است میان عرض دوم و میان عرض سیم که ذکرش خواهد
آمد و میان این مقادیر که عرض دوم راست و میان این مقادیر
که عرض سیم راست بلفظ ثانی و ثالث که ما را زیر سطر نبشته است
تمیز کرده اما آنگاه که مرکز تدویر در احدی العقدتین باشد بحسب جزوی
از اجزای خاصه معدله عرض دوم از آن جدول بگیرند و معلوم است که مرکز
تدویر دائما در احدی العقدتین نخواهد بود پس بحسب جزو از اجزای مرکز
معدل که میان احدی العقدتین و احدی النهایتین بود ممکن است که زهره
یا عطارد در ذروه یا در حضیض تدویر بود و ممکن است که در سایر اجزای تدویر
بود اما اگر در ذروه یا در حضیض بود و ما آن را غایات صغری نام نهیم طریق
استخراج آن غایات هم بر آن منوال بود که در علاوه بیان کردیم چه دو
طرف ذروه و حضیض فرض کنیم که ما بین دو نقطه گذشته است گویا
نزد و مدار حرکت می کند شبیه بانچ در علاوه گفتیم و چون غایت میل از دو
مدار ذروی و حضیضی معلوم است غایات صغری بلا محاله بهمان شکل
معلوم شود چه فرق پس از آن نیست که تقاطع این دو مدار در علاوه بر
دو عقده رأس و ذنب افتاده است و در این دو کوکب بر دو نقطه اوج
و حضیض که منتصف ما بین العقدتین است و اما اگر کوکب در
ما بین عقدتین و نهایتین در سایر اجزای تدویر بود که ما عرض از آن
در این حالت چون سایر غایات صغری نام می نهیم آن عروض را هم
بآن شکل استنباط توان کرد چه نسبت غایات صغری با غایات
عظمی چون نسبت جیوب غایات صغری است با جیوب غایات
عظمی چنانکه در علاوه گفتیم پس باستعانت اربعه اعداد متناسبه جیوب
غایات صغری معلوم شود لیکن اهل صناعت بسبب تسهیل حساب
در امثال این عمل مقرر و مکرر شده است در عرض دوم غایات
عظمی است دقیقه عرض کرده اند و غایات صغری را بدقایق

کمتر از شصت از این سمت داده و آن را دقایق النسب عرض ثانی
نام نهاده. اما چون دقایق النسب عرض ثانی را بحسب اجزاء مرکز معدل
بگیرند و در جزئیات غایت عظمی که در جدول عرض دوم بحسب اجزاء خاصه
معدله نهاده است ضرب کنند ولا محاله واجب نماند که بر شصت
قسمت کنند حاصل ضرب جزئیات غایات عظمی بود و هو المطلوب
و آنها اینکه گفته است اگر هر دو علامت که بازاء مرکز و خاصه باشد مانند هم
سه یا ح باشد پس عرض شمالی باشد والا جنوبی بود سببش آنست که
تصور کنیم که در نصف هابط از فلک خارج مرکز حقیقی تدویر زهره
میل بجنوب می‌کند و ذروهٔ او میل بشمال و علامت هر یکی در این دو طرف
اینجا بود که عقدهٔ این نصف است و در نصف صاعد حال بعکس
اینست و در عطارد در نصف هابط از فلک خارج مرکز او حقیقی
تدویر او میل بشمال می‌کند و ذروهٔ او میل بجنوب و در نصف صاعد
بعکس پس روشن شد که مدار ذروی زهره در نصف هابط شمالی است
از مایل و در نصف صاعد جنوبی و چون در جدول دقایق النسب
عرض ثانی در زهره این مدار را اعتبار کرده است لاجرم در شش
برج اول از مرکز نبشته است که نسب الثانی سه و در شش برج
آخر نبشته است که نسب الثانی ح و اگر در این جدول مدار حقیقی
را اعتبار کرده بودی بعکس این بایستی نبشتن و در عطارد چون
مدار ذروی در دو نصف هابط و صاعد عکس مدار ذروی است
در زهره در هر دو نصف و اینجا نیز مدار ذروی را اعتبار کرده است
لاجرم اینجا در جدول دقایق النسب عرض ثانی در شش برج اول از
مرکز نسب الثانی ح نبشته است و در شش برج آخر از مرکز نسب
الثانی سه و اگر مدار حقیقی را اعتبار کرده بودی حال بعکس
این بودی و چون جدولی که مرکب است میان عرض دوم و میل
اجزاء خاصه معدله را بحسب این اعتبار کرده است که در زهره
مرکز

مرکز تدویر در عقدهٔ نصف هابط بود و در عطارد در عقدهٔ نصف
صاعد لاجرم در نصف ذروی از خاصهٔ معدله هم در زهره و هم در عطارد
علامت سه نهاده است چه ذروهٔ تدویر ایشان در این دو عقده میل
شمال مایل دارد و در نصف حضیضی در هر دو علامت ح چه حضیض
ایشان در این دو عقده میل بجنوب مایل دارد پس مرکز تدویر خالی نبود
از آنک در نصف هابط بود یا در نصف صاعد و نیز هر یکی از این دو تقدیر
اجزاء خاصهٔ معدله در نصف ذروی بود یا در نصف حضیضی اگر مرکز
تدویر در نصف هابط بود در زهره و اجزاء خاصه در نصف ذروی بود
لامحاله علامت مرکز و علامت خاصهٔ معدله هر دو سه بود و عرض
دوم شمالی بود از فلک مایل چه میل ذروه بطرف شمال است در این نصف
و اگر در این تقدیر که مرکز هم در نصف هابط است اجزاء خاصه در نصف
حضیضی بود علامت مرکز سه بود و علامت خاصه ح و عرض
دوم جنوبی بود چه میل حضیض بطرف جنوب است در این نصف و اگر
مرکز تدویر زهره در نصف صاعد بود و اجزاء خاصه از نصف ذروی
علامت مرکز ح بود و علامت خاصه سه بحسب وضع و عرض دوم
جنوبی بود چه میل ذروهٔ تدویر زهره در این نصف بجنوب است و اگر هم
در این تقدیر که مرکز تدویر زهره در نصف صاعد است اجزاء خاصه از
نصف حضیضی باشد علامت مرکز ح بود و علامت خاصه بحسب وضع
هم ح بود لکن عرض دوم شمالی بود چه میل حضیض تدویر زهره
در این نصف شمال است پس ظاهر شد که سبب این دو اعتبار که
کرده است یکی اعتبار عرض مدار ذروی در جدول دقایق النسب
دوم آنک علامت عرض اجزاء خاصه معدله را در زهره بحسب عقدهٔ
نصف هابط نهاده است لازم می‌آید که اگر هر دو علامت متفق
باشند عرض دوم شمالی بود و اگر مختلف باشند عرض جنوبی بود
و پوشیده نماند که اگر عرض مدار حقیقی را اعتبار کرده بودی

و اجزاء خاصهٔ معدله را هم بر قرار خود در عقدهٔ نصف هابط رعایت کرده
حال بعکس این بودی یعنی اگر هر دو علامت متفق باشند عرض جنوبی
بود والا عرض شمالی بود و اگر با آنک عرض مدار ذروی را اعتبار
کرده است اجزاء خاصهٔ معدله را در عقدهٔ نصف صاعد رعایت کردی
تحت نصف ذروی در زهره علامت جـ با سین نهاد و تحت نصف حضیضی
علامت سه و آنگاه اگر علامت مرکز و خاصه هر دو متفق بودندی
عرض جنوبی بودی و اگر مختلف بودندی عرض شمالی بودی و اگر
عرض مدار حضیضی را با اجزاء خاصهٔ معدله هم در عقدهٔ نصف صاعد
رعایت کردی اگر هر دو علامت متفق بودندی عرض شمالی بودی
والا جنوبی بودی و در عطارد چون مدار ذروی را بجای حضیضی وضع
کنند و عرض اجزاء خاصهٔ معدله در عقدهٔ نصف صاعد او را عکس اینست
که زهره را لاجرم همین معنی لازم آمد که اگر هر دو علامت متفق باشند
عرض دوم شمالی باشد والا جنوبی بود و بر سبیل تعاد بر هم عکس آن که
در زهره مفصل داده شد لازم آمد و آن شکل از آن بر زهره وضع کرده شد
و در عطارد جهات مدار ذروی و حضیضی که جهات میول ذروه و
حضیض اند هم بعکس آن باشد و چون نسبت میول جزوی مدار ذروی
که دقایق الثبت عرض دوم است با غایت میل او که شصت دقیقه
است چون نسبت میول جزوی مدار حضیضی است که هم دقایق
الثبت عرض ثانی است با غایت میل او که هم شصت دقیقه است
و میول این دو مدار در نصاعر و نقاطر تابع دو غایت ایشانست و هر دو
محفوظ اند بر تناسب لاجرم یکی از این دو دقایق الثبت نهادن کافی
بود و چون ذروه اشرف است از حضیض بر دقایق الثبت مدار
ذروی بودن اولی بود و چون انتفاء عرض دوم در اوج و حضیض
است و غایت او در دو بعد اوسط لاجرم بحسب ارباع فلک مایل نقاط
در معاد بر آن عروض لازم نماند بل که میول اجزاء متناظره از هر ربعی



نسبت با مرکز عالم متساوی نماند و شکل اینست والله اعلم بالصواب
واما عرض سیم که مختص است بزهره و عطارد و آنرا انحراف کویند آنست
که قطر تدویر ایشان که بر دو بعد اوسط تدویر بگذشته باشد تو هما ابدا
در سطح منطقهٔ مایل نیست جنانک در کواکب علویه بود بل که از احدی
التقاطعین در سطح فلک مایل است و در سایر اجزاء فلک مایل از و میل میکند
و غایت این میل آنجاست که مرکز تدویر در اوج یا در حضیض بود و این
غرض را چنان در یافته اند که هر یکی ازین دو کوکب را بر دو طرف این
قطر که آنرا قطر صباحی و مسائی نیز کویند رصد کرده اند ایشانرا در یکی
از دو طرف این قطر در جهت شمال یافته اند و در طرف دیگر در جنوب
و غایت تفاوت را میان موضع هر یکی ازین دو کوکب درین وجه

مضعف کرده پس لا محاله نصف این مقدار غایت انحراف باشد
در یکی از دو جهت شمال یا جنوب و غایت انحراف زهره هم در اوج
و هم در حضیض دو جزو و نصف باشد از مرکز عالم و غایت انحراف
عطارد در اوج دو جزو و ربعی و در حضیض دو جزو و ثلثه ارباع هم بنسبت
با مرکز عالم و اما مقدار زاویه انحراف بنسبت با مرکز تدویر از دو شکل
سیزدهم و چهاردهم از مقاله سیزدهم از کتاب مجسطی معلوم شود آنگاه
می گوییم مقادیر انحرافات جزوی را بعد از آنکه مرکز تدویر در اوج یا
حضیض است بحسب هر جزوی از اجزا حاصه معدله استخراج کرده بطریقی
که در شکل دوازدهم از مقاله سیزدهم از مجسطی مقرر است و این
مقادیر را در جدولی که مشتمل است میان عرض دوم و عرض سیم نهاده
و در اوایل صفوف تحت این مقادیر لفظ ثالث نبشته و چون در زهره
میان این مقادیر در اوج و در حضیض فرقی نیست که آنرا اعتدادی
بود لاجرم بر یک صف اقتصار نموده است و در عطارد چون تفاوت
محسوس است لاجرم تحت این مقادیر در اوج یک صف نهاده است
و در اوایل آن الثالث الاوجی نبشته و تحت این مقادیر در حضیض
یک صف دیگر بعد از آن نهاده است و در اوایل آن الثالث الحضیضی نبشته
و چون مقرر شد که این عرض در اوج و حضیض که منتصف ما بین البعدین
است در غایت است و در عقدتین ممتنع است معلوم شد که دو
طرف این قطر نیز که با مرکز و مدار حرکت می کنند که با فلک مایل تقاطع
کنند بر دو عقده راس و ذنب و یکی را که از طرف این قطر مرتسم شود
که کوکب چون آنجا رسد در غایت بعد صباحی بود از آفتاب آنرا مدار
صباحی نام نهیم و دیگری را که از طرف دیگر این قطر مرتسم شود که کوکب
چون آنجا رسد در غایت بعد مسائی بود از آفتاب مدار مسائی نام نهیم و
و غایت میل هر یکی از این دو مدار از فلک مایل قدر غایت انحراف بود
و ما آنرا غایت عظمی نام نهیم و میول باقی اجزا مدار لا محاله کمتر باشد از

انحراف و تمامی این میول انحرافات طرف قطر باشد و ما آن میول
را غایات صغری نام نهیم و طریق استخراج این غایات صغری چنان بود
که در عرض کواکب علوی گفته شد بعینه و شکل نیز هم چنان بود و تو
و بعد از آنکه غایات صغری را بدان طریق استخراج کرده است غایت
عظمی را شصت دقیقه فرض کرده و بر عادت معهود و غایات صغری
را دقایق از آن نسبت داده و آن دقایق را نسبت عرض ثالث نام
نهاده و در جدولی که مشترک است با دقایق النسب عرض ثانی ثبت کرده
بحسب اجزاء مرکز معدل و ظاهر است که اگر مرکز معدل در منتصف ما بین
البعدین بود و کوکب بر یکی از دو طرف این قطر نبود انحراف کوکب
کمتر از آن بود که اگر بر طرف قطر بودی و ما انحرافات را جهات غایت
عظمی نام نهیم و آنست که در جدول عرض سیم نهاده است و هم چنین
اگر کوکب بود در هر جزو دیگر از اجزا مدار که فرض کنند غیر عقدتین اگر
کوکب بر طرف قطر نبود انحراف او کمتر از آن باشد که اگر بر طرف قطر
بودی در آن جزو و ما این انحرافات را جهات غایات صغری نام
نهیم و آنها آنست که جهات غایات صغری با جهات غایت عظمی چون
نسبت غایات صغری بود با غایت عظمی جهات ... اعمال این عمل نکرده
شده است لیکن غایت عظمی معلوم است که شصت دقیقه است
و غایات صغری که منسوب اند ثبت در جدول دقایق عرض سیم
نهاده است بحسب هر جزوی از اجزاء مرکز معدل و جهات غایت
عظمی در جدول عرض سیم نهاده است بحسب هر جزوی از اجزا حاصه
معدله پس دقایق نسب عرض سیم را چون در جهات غایت عظمی که
هر دو از جدول برگرفته باشند ضرب کنند و قسمت لا محاله حاصل شود
چه غایت عظمی شصت دقیقه است حاصل ضرب جهات غایات صغری
بود بحسب جزو مفروض از مرکز معدل و از حاصه معدله و اینست معنی
آنکه گفته است و هم برین قیاس عرض سیم حاصل کنیم و اما آنکه گفته

است و جهت اوج بران قیاس معلوم کنیم مراد بیش انست که اگر
علامت مرکز که در جدول دقایق النسب عرض سیم یافته باشیم وعلامت
خاصه معدله که از جدول عرض سیم برگرفته باشیم هر دو سه یا ح بود عرض
سیم شمالی بود و اگر مختلف باشند چنانکه یکی سه باشد و دیگری ح عرض
جنوبی باشد و سببش شبهه انک در عرض دوم گفتیم انست که در زیج
دقایق النسب عرض سیم را باعتبار عرض مدار رسانی نهاده است و نیز
راصدان یافته اند که طرف قطر رسانی مادام که زهره در نصف اوجی
بود مایل است بشمال و در نصف حضیضی مایل است بجنوب لاجرم
در جدول دقایق النسب عرض سیم را بسه برج از مرکز معدل یعنی اول برج
نصف اوجی علامت سه نهاده است و بازا شش برج دیگر علامت
ح نوشته اند تا بدانند که طرف قطر رسانی بهر جانب که مایل بود از شمال
و جنوب طرف قطر صباحی بخلاف آن جهت مایل بود لاجرم در نصف
اوجی طرف صباحی مایل است بجنوب و در نصف حضیضی مایل است
بشمال بخلاف طرف رسانی لیکن اجزاء خاصه معدله را که در جدول عرض
سیم است بآن اعتبار نهاده است که مرکز تدویر در نصف اوجی است
و از ین جهت در شش برج اول یعنی از اول حمل تا سنبله اجزاء خاصه
معدله که طرف قطر رسانی درین نصف است علامت سه است و در
شش برج باقی یعنی از میزان تا حوت اجزاء خاصه که طرف قطر صباحی
در آن نصف است علامت ح است پس اگر مرکز تدویر در نصف
اوجی بود مرکز معدل را که از مدار رسانی گرفته است و بحسب آن
دقایق عرض ثالث برمی گیریم مراینه با آن علامت سه بود آنگاه
اگر کوکب نیز در نصف اول بود از خاصه معدله با آن نصف هم علامت
سه بود و عرض سیم شمالی باشد چه طرف رسانی در نصف اوجی منحرف است
بشمال و اگر کوکب در نصف دوم بود از خاصه معدله با آن نصف علامت
ح بود و عرض سیم جنوبی بود چه طرف صباحی در نصف اوجی منحرف

است بجنوب و اگر مرکز تدویر در نصف حضیضی بود مرکز معدل
را که از مدار رسانی گرفته است و بحسب آن دقایق نسب عرض
سیم برمی گیریم با آن علامت ح بود چه نصف این مدار که در نصف
اوجی است چون شمالی بود از مایل لامحاله نصف دیگر ازوی که در نصف
حضیضی بود جنوبی باشد آنگاه اگر کوکب در نصف اول بود از خاصه
معدله که طرف رسانی آنجاست هرچند در جدول عرض سیم بازا آن نصف
سه نهاده است اما بحقیقت بایستی که ح بودی چه طرف رسانی در
نصف حضیضی مایل است بجنوب و اما چنانک گفتیم پس علامت مرکز
ح یافته ایم و خاصه سه لیکن عرض جنوبی است بحسب حقیقت وعلامه ح
و اگر کوکب در نصف دوم باشد از خاصه معدله که طرف قطر صباحی
آنجاست و لامحاله در جدول بحسب وضع علامت ح است پس علامت
مرکز و علامت خاصه هر دو ح بود اما بحقیقت عرض سیم شمالی بود
چه طرف صباحی در نصف حضیضی مایل است بجانب شمال و اما اگر
مدار صباحی را اعتبار کنند و اجزاء خاصه معدله بحسب آن گیرند یکبار
که مرکز در نصف اوجی بود و یکبار بحسب آنک در نصف حضیضی
بود و علامت مرکز و خاصه بآن اعتبارات وضع کنند احوال منطبق
شود چنانک در عرض دوم شرح داده شده است اگر کسی را باید
از خود اعتبار کند و اما در عطارد رصدبانان یافته اند که مرکز
تدویر او هرگاه که در جانب اوج است طرف قطر صباحی او مایل است
بشمال و طرف رسانی مایل بجنوب و در نصف حضیضی بعکس اینست
یعنی طرف صباحی مایل است بجنوب و طرف رسانی مایل بشمال و چون
مصنف قدس الله روحه خواسته است که نصف اوجی از مدار شمالی
بود لاجرم مدار صباحی عطارد را اعتبار کرده است پس در جدول
دقایق النسب عرض سیم بازا شش برج از مرکز که در نصف اوجی است
علامت سه نهاده است و بازا شش برج دیگر علامت ح و اما

اعراض خاصه معدله را که در جدول عرض سیم نهاده است بان اعتبار
وضع کرده است که مرکز تدویر در نصف اوجی است لاجرم بازاء
شش برج اول از خاصه علامت جـ جنوب نهاده و بازاء شش برج
ثانی علامت ح چه طرف مسائی در نصف اول است و در جانب
اوج مایل است بجنوب و طرف صباحی در نصف آخر است و از
جانب اوج مایل است بشمال پس اگر مرکز تدویر در جانب اوج بود
و خاصه معدله کمتر از شش برج بود علامت مرکز مد بود و علامت
خاصه جـ و عرض سیم جنوبی بود چه طرف مسائی مایل است بجنوب
در نصف اوجی و اگر خاصه بیشتر از شش برج بود هم مد و علامت
شه بود و عرض سیم شمالی چه طرف صباحی مایل است در نصف اوجی
بشمال و اگر مرکز تدویر در نصف حضیضی بود و علامت مرکز حه بود
پس اگر خاصه معدله کمتر از شش برج بود علامت خاصه هرچند بحسب
وضع جـ است اما بحسب حقیقت بایستی که شه بودی چه طرف مسائی
در نصف حضیضی مایل است بشمال لاجرم عرض سیم شمالی بود و اگر
خاصه معدله بیشتر از شش برج باشد علامت خاصه بحسب وضع شه
بود و عرض سیم جنوبی بسبب آنکه طرف صباحی در نصف حضیضی مایل
است بجنوب و ضابطهٔ مذکور در متن بحسب این اعتبار است که گفتیم
و ضوابط دیگر بحسب اعتبارات ممکنه چنانکه دانسته توان نهاد اگر
کسی خواهد و چون مرتبه عرض سفلیین را معلوم شود بضوابط مذکور
و هم چنین جهات آن پس هرچه در جهت متفق باشند جمع باید کرد و هرچه
مختلف باشند اقل را از اکثر نقصان باید کرد تا مجموع یا مابقی عرض
کوکب باشد در جهت مجموع یا مابقی بود والله اعلم فصل
چهارم در قسمت تقویم کواکب هرگاه که تقویم روزها متوالی خواسته
تقویم آفتاب و کواکب علوی بهر ده روز یکبار کفایت باشد
مگر آنجا که کوکب راجع یا مستقیم خواهد شد و بهت ده روزه

بر ده قسمت باید کرد تا بهت یکروزه شود و باین بهت تقویم کوکب
در آن ده روز باید راند پس اگر بهت یکروزه یکده روز با بهت
یکروزه دیگر ده روز تفاوت بسیار کند پنج روزه پنج روزه باید
راند و در پنج روزه که همچنان تفاوت باقی باشد بقوس اختلاف
باید راند و آن چنان باشد که بهت پنج روزه بر پنج قسمت کنند تا
حصه یک روزه حاصل شود و آنرا بهت اوسط خوانند و بهت یکروزه
که بر آن پنج روز سابق باشد بگیرند و آنرا بهت سابق خوانند اگر
بهت سابق و اوسط هر دو متساوی باشند بمان بهت زیادت
میکنند بر تقویم اول بجهة اگر کوکب مستقیم بود و الا نقصان کنند اگر راجع
بود و اگر مختلف باشند ثلث تفاوت میان بهت سابق و بهت
اوسط بگیرند اگر بهت اوسط زیادت از بهت سابق باشد آن ثلث
بر بهت سابق می افزایند پنج بار متوالی و اگر بهت اوسط کمتر باشد
از بهت سابق آن ثلث پنج بار متوالی نقصان کنند تا پنج روزه بهت
متفاوت بان قدر حاصل شود و لامحالة بهت روز سیم از آن
پنج بهت اوسط باشد بعینه پس اگر کوکب مستقیم باشد روزها بیکا بیکا
از آن بهت برانیم چنانکه بهر یکی بر تقویم روز مقدم می افزاییم تا تقویم
روزی بعد از آن حاصل می آید و اگر کوکب راجع باشد بهر یکی از روز
مقدم نقصان میکنیم تا تقویم روز متأخر حاصل میشود و در ایام رجوع
و استقامت تقویم یک یک روز بکنیم تا وقت رجوع یا استقامت یا
اقامت بعینه معلوم شود و در دیگر روزها زیادت و نقصان
بهت بر نسبتی راست باشد و در زحل و مشتری بقوس اختلاف حاجت
نبود الا حوالی مبادی رجوع و استقامت و اواخر آن بمحافظت بهت
بتوان راند و در مریخ و زهره در آن اوقات بقوس اختلاف باید
راند و در میان استقامت ده روزه توان راند و عطارد را همیشه
پنج روزه تقویم باید کرد و بیرون از اواسط استقامت با قوس

اختلاف باید راند و در عرض کواکب غیر قمر همین قاعده نگاه باید داشت
و در قمر طول و عرض روز بروز استخراج باید کرد و در شمس چون ده
ده روز، روز براند روزها بحبط تحویل مقدم و مؤخر بتحقیق استخراج
باید کرد پس چون از قواعد گذشته کیفیت استخراج تقویم هر یکی از سیارات
در طول و در عرض بحسب هر وقت که خواهند معلوم گشت پس تقویم
ایشان در نصف النهار هر روزی از روزهای سالی مفروض هم بان قواعد
بتحقیق معلوم توان کرد اما چون عمل برین وجه در هر روزی از روزها
سال موجب سآمت و صعوبت مستخرج بود پس اصحاب صناعت بجهت
تخفیف آن مؤنت طریقه اختراع کردند که عمل بان وجه سهل‌تر می
باشد اما میان آن عمل و میان عمل مذکور که بتحقیق است تفاوتی
محسوس نبود و آن طریقه چنان بود که تقویم آفتاب را در نصف النهار
هر ده روز سوالی بتحقیق استخراج کنند و تقویم آفتاب را در مبداء ده
روز اول از تقویم او در مبداء ده روز ثانی نقصان کنند و باقی را که بهر
ده روز خواهند برد، قسمت کنند و خارج قسمت را بر تقویم آفتاب در
نصف النهار اول ده روز اول افزایند تا تقویم آفتاب در نصف
النهار روز دوم از آن ده روز حاصل آید و یکبار دیگر خارج قسمت
را بر تقویم آفتاب در نصف النهار روز دوم افزایند تا تقویم او در
نصف النهار روز سیم حاصل آید و هم برین ترتیب تا چون ده بار
برافزایند تقویم آفتاب سیم چون تقویم او کرده در مبداء ده روز
ثانی و عمل در بین ده روز هم بران منوال کنند که در ده روز نخستین
و هم چنین تا آخر سال و تفصیل این عمل بحسب عادت اهل این روزگار
کار و بر مقتضای مواضعات این دیار چنان بود که جزوی کاغذ
معد کرده اند و آنرا دستور خوانند و یک صفحه جدولی برکشند در طول
منقسم بچهارده قسم قسم اول بجهت القاب صفوف طولی و دوازده
قسم دیگر بجهت دوازده ماه ملکی و قسم آخر از بهر خمسه مسترقه و عرض

جدول را بیازده قسم کنند و بر اول قسم اول لفظ شهور نویسند و بر
اول دوم لفظ ایام و بر اول سیم لفظ و تکرر و بر اول چهارم لفظ تعدیل
و بر اول پنجم مرکز معدل الکاه اوج الکاه مرکز مقوم الکاه تعدیل تام
الکاه تقویم الکاه بعد الکاه عشر پس در صف شهور نام ماهها از
کانه فروردین و اردیبهشت تا باخر الکاه خمسه مسترقه نهند و در د.
صف ایام بازاء هر ماهی سی عدد نهند اول از بهر اول ماه و دوم از بهر
بازدهم آن ماه و سیم از بهر بیست و یکم و چون نوبت بخمسه مسترقه رسد بازاء آن
دو عدد نهند یکی از بهر اول خمسه و دیگری از بهر ششم او که اول سال است صح
بود اگر سال کبیسه نباشد و اگر کبیسه باشد از بهر هفتم نهند و صورت دستور

شهور	ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اوسط	مرکز مقوم	تعدیل الایام	تقویم	شمس	عشر
فروردین ماه	ل									
اردیبهشت	ل									
خرداد ماه	ل									
تیر	ل									
امرداد ماه	ل									
شهریور	ل									
مهر	ل									
آبان	ل									
آذر ماه	ل									
دی	ل									
بهمن	ل									
اسفندارمذ	ل									
خمسه	ه									

انگاه مرکز و اوج با اول سال مطلوب و با اول سال آنکه ششم یا هفتم
مسترقه است بیرون آرند بتحقیق و بازاء اول فروردین و بازاء ششم
یا هفتم مسترقه بنهند مرکز در اول صف مرکز و اوج در اول صف اوج
و مدخل فروردین ملکی در زیر سال از سالها یزدجردی تا مدت
سیصد سال در جدول نهاده است در مقابله اول انگاه مرکز
و اوج یکماهه بر مرکز و اوج اول فروردین افزایند تا مرکز و اوج
در اول اردیبهشت حاصل آید و هم برین ترتیب مرکز و اوج در اول
هر ماهی از ماهها ملکی حاصل کند و بازاء اوایل هر ماهی ثبت می کنند
تا چون نوبت بمسترقه رسد مرکز و اوج پنج روزه یا شش روزه بر
افزایند اگر حاصل با مرکز و اوج که برای اول سال آینده استخراج کرده
باشند و بازاء ششم یا هفتم مسترقه نهاده موافق باشد عمل صحیح باشد
و الا عمل از سر باید گرفت یا اگر راست آید انگاه مرکز و اوج ده روزه
بر اول فروردین باید افزود تا مرکز و اوج یازدهم فروردین حاصل
آید و آنرا بازاء یازدهم فروردین بنهند و دیگر باره بر افزایند بر
حاصل تا مرکز و اوج بیست و یکم فروردین حاصل آید و دیگر باره
بر افزایند اگر مبلغ با آنچ در اول بازاء اول اردیبهشت نهاده
باشند موافق آید عمل صحیح بود و الا احتیاط باید کرد و بازاء یازدهم
و بیست و یکم اردیبهشت هم چنین باید کرد و هم برین ترتیب تا
با آخر شهور و چون مرکز و اوج تحت اول و یازدهم و بیست و
یکم همه ماهها و هم چنین بازاء اول و ششم یا هفتم مسترقه حاصل
کرده باشند مرکزها را بترتیب در جدول تعدیل آفتاب در آرند
و بازاء آن مراکز تعدیل آفتاب معدل بما بین الطرفین برگیرند
و آن تعادیل را بازاء هر یکی از آن مراکز در صف تعدیل بنهند
انگاه هر یکی از آن تعادیل را با اوج محاذی او بود از مرکز می
افزایند و در صف مرکز معدل می نهند انگاه هر یکی از سطور صف

مرکز معدل را با اوج بازاء او بود از سطور صف اوج افزایند و مبالغ
را در صف مرکز مقوم بنهند بترتیب و اگر از دور زیادت شود
دور بیندازند و باقی را بنهند انگاه مرکز مقوم را در جدول تعدیل
الایام که مختص است با فتاب در آرند و اوج بازاء آن باشد در صف
تعدیل الایام بنهند هر یکی بازاء محاذی خود انگاه اوج در صف نهاده
باشند از اوج محاذی آن باشد از سطور صف مرکز مقوم بترتیب نقصان
کنند تا مقوم آفتاب باشد آنرا در صف مقوم بنهند و آن تقاویم تحت
عشرات ایام سال و تحت اول و آخر مسترقه باشد بطریق تحقیق چنانک
گفتیم انگاه مقوم اول فروردین را از مقوم یازدهم فروردین نقصان
کنیم باقی بهر ده روزه باشد که ما بین نصف النهار اول فروردین و نصف
النهار یازدهم فروردین است این باقی را در صف بهر بازاء اول
فروردین بنهیم انگاه مقوم یازدهم فروردین را از مقوم بیست و یکم
او نقصان کنیم و باقی را بازاء یازدهم فروردین بنهیم انگاه مقوم بیست
و یکم فروردین را از مقوم اول اردیبهشت نقصان کنیم و باقی را بازاء بیست
و یکم فروردین بنهیم و هم چنین تا باخر این صف بهرات حاصل
کنیم و برین ترتیب بنهیم انگاه هر یکی ازین بهرات را بر ده قسمت کنیم
و خارج قسمت را در صف عشر محاذی آن بهر که قسمت کرده باشیم
بنهیم با صورت عشر تمام کرده انگاه جدولی دیگر برکشیم در
طول منقسم شانزده سطر و در عرض سیزده بر اول اقسام طولی
لفظ ایام بنویسیم و بر اوایل دیگر اقسام طولی اسامی شهور دوازده
گانه ملکی و در باقی خانها صف اول از صفوف طولی عدد ایام ماه
بنویسیم در هر خانه دو عدد و یک صف صفر با این جدول الحاق کنیم
برای ایام مسترقه انگاه آن عشر که بازاء اول فروردین نهاده بودیم
در جدول پیشین یکبار بر مقوم اول فروردین افزاییم تا مقوم آفتاب
در نصف النهار دوم فروردین حاصل آید و هم برین ترتیب تا چون

تا چون ده بار برافزایند تقویم آفتاب در نصف النهار یازدهم فروردین
حاصل آید پس اگر این موافق آن بود که در جدول معین بازای یازدهم فروردین
نهاده باشد عمل درست باشد والا اصلاح باید کرد و اگر تفاوت فاحشی
بود و اکثر سؤالی و ما بعد آن تفاوت کند حاجت بعمل از سر گرفتن بود
آنگاه این عشر را که بازاء یازدهم فروردین نهاده باشند بگیرند و یکبار
برای بازاء یازدهم فروردین باشد افزایند تا تقویم دوازدهم فروردین
حاصل آید و دوم بار برافزایند تا تقویم سیزدهم حاصل آید و همچنین
تا چون ده بار برافزایند مبلغ که تقویم بیست ویکم فروردین باشد موافق
آن آید که در جدول استخراج کرده باشند آنگاه این عشر را که بازاء بیست
ویکم نهاده باشند بگیرند و با آن هم این طریق سپرند تا تقاویم ایام متوالی
تا سی ویکم فروردین و اول اردیبهشت حاصل آید و باید که اعتماد
این صنف هم برین نسق عمل کنند تا تقاویم انصاف النهار ایام سال بطور
حاصل آید و این جدول را بسیط تقویم آفتاب گویند و نمونه این برین وجه است

ل	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفندارمذ	[illegible]
ا													
ب													
ج													
د													
ه													
و													
ز													
ح													
ط													
ی													

و اما در تقویم جهت
سرعت حرکات
او تقویم او را
یک یک روزه
استخراج باید کرد
و طریقش چنان
بود که از صنوف
سال دوازده صفحه
را جداول ترتیب کنند
هر یکی در طول منقسم
شانزده قسم قسم اول
از بهر القاب صفوف
و اقسام باقی از بهر
اعداد سی گانه تا هر یکی
از ماهها ممکن چنانکه
در هر خانه دو عدد
باشد بر آن مثال
که در جدول بسیط
تقویم آفتاب گفتیم
و اما در عرض
بحسب مواقع [illegible]
زیج سیزده قسم
باید کرد و برای القاب
اقسام القاب صفوف
طول ثبت کرده برین

ا	ا ر	ا –	۶ ۸	۹ ۰	۳
ا	مرکز				
ب	[illegible]				
ج	خاصه				
ه	[illegible]				
و	حصه				
ز	[illegible]				
ح	حاصل [illegible]				
ط	[illegible]				
ی	تعدیل معدل				
ل	[illegible]				
س	وسط [illegible]				
[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]				
ه	[illegible]				
[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]				
[illegible]	عرض				
[illegible]	[illegible]				

ترتیب ایام ب مرکز ج تعدیل اول د خاصه ه خاصهٔ معدله و حصص
ز اختلاف ح حاصل ضرب ط تعدیل ثانی ی تعدیل معدل یا وسط یب
وسط مقوم یج تعدیل الایام ید تقویم یه بهت یو تقویم راس یز حصهٔ عرض
یح عرض یط تقویم شمس و در آخر این جداول جدولی صغیر بر سبیل جهت
ایام مسترقه طولش منقسم بشش در سال غیر کبیسه و بهفت در سال کبیسه
و عرضش منقسم باقسام سایر جداول و ترتیب القاب صفوف
و عنونه جدول بدین گونه باشد و طریق استخراج آن بود که مرکز
و خاصه و وسط قمر در نصف النهار اول سال مطلوب از سالهای ملکی بگیرند
بر طول شهری که آنجا تقویم خواهند کرد و همچنین در آخر آن سال یعنی
در نصف النهار سال اینچ و اول را در اول صف دوم و چهارم و
و یازدهم بترتیب بنهیم بازاء اول فروردین و دوم بازاء اسفند یا
مسترقه انگاه مرکز و خاصه و وسط هر یکی یک ماهه بر مرکز و خاصه و
و وسط اول فروردین افزاییم تا مرکز و خاصه و وسط اول اردیبهشت
حاصل آید پس این حواصل را بازاء اردیبهشت بنهیم و از هر یکی دیگر
باره یک ماهه برین حواصل افزاییم و مبلغ را بازاء اول خرداد جدا
بنهیم و همچنین تا آنگاه که مرکز و خاصه و وسط در نصف النهار اول
همه ماههای ملکی حاصل آید انگاه مرکز و خاصه و وسط یکماهه بر مرکز
و خاصه و وسط اسفندارمذ ملکی افزاییم تا مرکز و خاصه و وسط در
نصف النهار اول مسترقه حاصل آید انگاه مرکز و خاصه و وسط پنج
روزه یا شش روزه برین حاصل افزاییم تا مرکز و خاصه و وسط
در نصف النهار اول سال اینچ حاصل آید انگاه این حاصل را
با انچ اول استخراج کرده بودیم موازنه کنیم اگر موافق باشند عمل
صحیح باشد و اگر تفاوت فاحش باشد عمل از سر گیریم و چون بصحت
اوساط در اوایل ماهها کرده شد انگاه هر یکی از مرکز و خاصه و
وسط را در یازدهم و در بیست و یکم هر ماهی استخراج کنیم با آنکه اوساط
ده روزه

ده روزه بر اول ماه افزاییم تا اوساط یازدهم حاصل آید و دیگر
باره بر افزاییم تا اوساط بیست و یکم حاصل آید و دیگر باره بر
افزاییم اگر با اوساط اوایل ماهها موافق آید صحت عمل معلوم شود
والا از سر باید گرفت انگاه اوساط یک روزه بر اوساط اول ماه باید
افزود تا اوساط نصف النهار روز دوم حاصل آید و یکبار
دیگر بر افزاییم تا اوساط روز سیم حاصل آید و همچنین تا چون ده
بار بر افزایند مرکز و خاصه و وسط روز یازدهم حاصل آید اگر با انچ
اول استخراج کرده باشیم موافق باشد صحیح بود والا بباید دانست
که خلل از کجاست و اصلاح باید کرد و چون مرکز و خاصه و وسط
همه ایام سال حاصل آید بتحقیق پس هر یکی از مراکز ایام را در جدول
تعدیل اول در آرند و تعادیلی که حاصل آید هر تعدیلی را بازاء آن
مرکز در صف سیم بنهند انگاه هر یکی از سطور این صف را بر سطور صف
چهارم افزایند هر سطری بر محاذات خود و مبالغ را در سطور صف پنجم
بنهند هم بران محاذات انگاه هر یکی از سطور صف پنجم را در جدول
اختلاف و تعدیل دوم قمر برند و انچ بحسب آن یابند اختلاف را
در صف هفتم و تعدیل دوم را در صف نهم بنهند هر سطری در محاذاة
سطری که در جدول برده باشند انگاه بمرکز دقایق حصص برگیرند
بشرطی که اگر خاصهٔ معدله کمتر از شش برج باشد دقایق حصص
از جدولی برگیرند که میان تعدیل دوم شش برج اول و شش برج
آخر از خاصهٔ معدله نهاده است و اگر خاصه معدله بیشتر از شش
برج بود دقایق حصص از جدول برگیرند که بعد از تعدیل دوم شش
برج آخر نهاده است و این دقایق الحصص را در صف ششم بنهند
هر سطری بازاء آن سطر از مرکز که در جدول دقایق الحصص برده
باشند انگاه هر یکی از سطور صف ششم را در انچ محاذی او بود از
سطور صف هفتم ضرب کنند و حاصل را در صف هشتم بنهند در محاذاة

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	اسامی	د ب	د ب	د د	د ب
٩	مرکز				
٩	تعدیل اول				
٥	خاصه				
٩	خاصه معدله				
١	دقایق الحصص				
٧	اختلاف				
٩	حاصل الضرب				
٧	تعدیل دوم				
٧	تعدیل معدل				
١٠	مرکز معدل				
٩	مرکز مقوم				
٢	اوج				
٥	تقویم				
٩	س				
١	عشر ماضی				
٧	مرکز معدل صحیح				
٧	دقایق النسب				
٥	عرض				
٧	عرض معدل				
٣	س				
٩	عر				

مضروب و مضروب
فیه انگاه هر یکی از
سطور صف ششم
را در اوج محاذی
اوست از سطور
صف نهم افزاییم
و مبلغ را در محاذاه
مزید و مزید علیه
در صف دهم بنهیم
انگاه هر یکی از سطور
این صف را که دهم
است در محاذی
او از سطور صف
یازدهم افزاییم و
مبلغ هم در محاذاه
آن سطر در صف
دوازدهم بنهیم
انگاه تقویم هر
روز از روزها سال
را از جدول وسط
تقویم آفتاب بگیریم
و در صف نوزدهم
بنهیم بر ترتیب ایام
انگاه تقویم آفتاب
را در هر یکی از ایام

سال در جدول تعدیل الایام که مختص است بقمر در ایام و اوج باز آید
این با هم از آن جدول بگیریم و بر ترتیب همان ایام در صف سیزدهم
بنهیم انگاه هر یکی از سطور این صف را که صف سیزدهم است از اوج
محاذی او بود از سطور صف دوازدهم نقصان کنیم و بواقی را هم در
محاذاه منقوص و منقوص منه در صف چهاردهم بنهیم و این تقویم
قمر باشد در نصف النهار هر روزی از روزها سال مفروض انگاه بجهت
حساب اجتماعات و استقبالات و سایر اتصالات قمر با آفتاب
و دیگر سیارات تقویم قمر را در نصف النهار هر روزی از ایام سال
از تقویم او در نصف النهار روزی که تالی آن بود نقصان کنیم و
بواقی را که بعد قمر خواهد در صف پانزدهم بنهیم در محاذات دیگر
مقدم و اینجا لازم آید که از سطور آن صف در آخر سال یک سطر خالی
ماند یعنی آن سطر که بازاء اول سال آینده بود انگاه تقویم راس هر
سال ابجد در مرکز و خاصه و وسط گفتیم حاصل کنند و در صف شانزدهم
بنهند انگاه تقویم راس از تقویم قمر نقصان کنیم و اگر نقصان نتوان
کرد دور برو افزاییم و نقصان کنیم باقی حصه عرض باشد این بواقی
را در صف هفدهم هر سطری بحذاء آن سطر که او را از محاذاة خود
نقصان کرده باشند بنهند انگاه بحسب آن حصص عرض عرض قمر
حاصل کنیم چنانکه معلوم است و آن عروض را در صف هژدهم بازاء
آن حصص بنهیم و اینجا تمام شود استخراج مواضع قمر و اجزای متعلق بآن
بان در ایام سال تمام شود و اما در کواکب علوی از بهر هر یکی صحیفه
یا دو صحیفه بجهت اسامی جدول باید کشید بر آن منوال که در آفتاب
کنیم در طول و اما در عرض منقسم به بیست و سه قسم و بر سر الفاظ
معروف و نمونه آن جدول برین گونه باشد انگاه مرکز و خاصه و اوج
از بهر هر یکی ازین کواکب بجهت اول سال مطلوب و اول سال آینده
استخراج کنیم انگاه بجهت اوایل ماهها انگاه بجهت یازدهم و بیست

دیگر هر ماهی و هر یکی را با اوج اول استخراج کرده باشیم موازنه کنیم تا بحث
معلوم شود چنانکه در استخراج و ضبط اضافات و اوساط گفتیم
و مرکزها را در صف سیم نهیم و خاصه‌ها را در صف پنجم و اوجها را در
صف چهاردهم انگاه مرکزها را در جدول تعدیل اول هر یکی ازین
کواکب در آرند و تعادیلی که باشد در صف چهارم از دستور آن
کوکب نهند بترتیب انگاه هر یکی از سطور این صف را با اوج محاذی
او بود از سطور صف سیم افزایند و مجموع را در صف دوازدهم در
محاذاه برند و مزید علیه نهند بترتیب و هم چنین هر یکی از سطور
صف چهارم را از اوج محاذی او بود از سطور صف پنجم نقصان کنیم
و باقی را در محاذاه منقوص و منقوص منه در صف ششم نهیم انگاه
هر یکی از سطور این صف را در جدول تعدیل دوم این کوکب در آریم و
و اوج بحصه آن با هم در سطور صف دهم نهیم در محاذاه آن سطر که
در جدول برده باشیم انگاه در هر سطر از سطور صف دوازدهم نظر
کنیم اگر مرکز معدل کمتر از سه برج یا بیشتر از نه برج باشد این مرکز را
در جدول دقایق الحصص بعد ابعد در آریم و دقایقی که بحصه آن
با هم در محاذاه این مرکز معدل در صف هفتم نهیم و اگر مرکز معدل
سطری مفروض بیشتر از سه برج باشد و کمتر از نه برج مرکز معدل
آن سطر را در جدول دقایق حصص بعد اقرب در آریم و دقایقی
که بازاء آن با هم در محاذاه مرکز معدل مفروض هم در صف هفتم نهیم
تا دقایق حصص صف هفتم تمام حاصل آید انگاه هر جاکه دقایق
الحصص بعد ابعد نهاده باشیم خاصه معدله را که محاذی آن باشد
در جدولی که بعد ازان نهاده باشد در آریم و اوج با هم در محاذاه
آن خاصه در صف هشتم نهیم و هر جاکه دقایق الحصص بعد اقرب
نهاده باشیم خاصه معدله را که محاذی آن باشد در جدولی که بعد از
جدول دقایق الحصص بعد اقرب است در آریم و اوج با هم در

محاذاه خاصه مفروضه هم در صف هشتم نهیم تا اختلافات این صف
تمامی حاصل آید انگاه هر یکی از سطور صف هفتم را در آنچ محاذی او است
از سطور صف هشتم ضرب کنیم و حاصل ضرب را در محاذاه مضروب
و مضروب فیه در صف نهم نهیم انگاه هر جاکه در سطر هفتم دقایق حصص
بعد ابعد نهاده باشیم اگر خاصه معدله که محاذی آن سطر بود کمتر از
شش برج باشد حاصل ضرب را که در محاذاه این خاصه بود از تعدیل
دوم که در برابر او بود نقصان کنیم و باقی را در محاذاه آن در صف
یازدهم نهیم و اگر بیشتر از شش برج باشد حاصل ضرب را که محاذی
او بود بر تعدیل دوم که در برابر او باشد افزاییم و مجموع را هم در صف
یازدهم در محاذات خاصه مفروضه نهیم و هر جاکه در سطر هفتم دقایق
الحصص بعد اقرب نهاده باشیم اگر خاصه معدله که محاذی آن بود
بیشتر از شش برج باشد حاصل ضرب را که در برابر او بود از آنچ
محاذی اوست از تعدیل دوم نقصان کنیم و اگر کمتر از شش برج
باشد بر وی افزاییم باقی یا حاصل را در محاذاه منقوص منه یا مزید علیه
هم در صف یازدهم و از این جهت که گفتیم در صف حاصل ضرب هر جاکه
از نقصان بود باید خواهد بود یا بعکس علامت زاید و ناقص باید
نهاد بر اوایل آن سطور تا مشتبه نگردد انگاه هر یکی از سطور صف
یازدهم را بر آنچ محاذی او است از سطور صف دوازدهم زیادت
کنیم و مبالغ را در محاذاه مزید و مزید علیه در صف سیزدهم نهیم انگاه
هر یکی از سطور صف سیزدهم را بر محاذی او از سطور صف چهاردهم
افزاییم و حاصل را در سطور صف پانزدهم نهیم بترتیب انگاه بحصه
سطور صف شانزدهم و صف هفدهم بهست ده روزه یا پنج روزه حاصل
کنیم و عشر یا خمس آن اگر پنج روزه را بوده باشیم هر آن سوال که در
هر کنیم انگاه نصف درجه معدل زحل افزاییم و دوازده درجه
بر مرکز معدل مشتری و حاصل را در سطور صف هژدهم نهیم و چون

بروکز

در مرکز معدل مریخ تصرفی نکرده است در دستور مریخ باین صنف احتیاج
نیفتد پس که بر صف دوازدهم اقتصار باید نمود آنگاه این مرکز معدل
را در جدول دقایق النسب عرض شمالی یا جنوبی برهم واخ حاصل آید
از آن دقایق اجزا در صف نوزدهم نهند آنگاه بر مقتضای دقایق
النسب خاصهٔ معدله را در جدول عرض شمالی یا جنوبی در آورند اخ
باشد در صف بیستم نهند آنگاه هر یکی از سطور صف نوزدهم را در محاذی
او از سطور صف بیستم ضرب کنند و حاصل را در محاذاه مضروبین در
صف بیست و یکم نهند و جهت شمال و جنوب معلوم کنند آنگاه بهت
و عشر این عرضها هم بران منوال که در بهت و عشر حرکت طول گفته
شد حاصل کنند و در دو صف اخیر نهند بر ترتیب و اما در زهره و
عطارد طول جدول دستور همان اقسام که در علویه گفتیم منقسم باشد
الا آنکه بازا هر یا هی در صف ایام شش علامت باشد تحت اول و سیم
و یازدهم و شانزدهم و بیست و یکم و بیست و ششم از آن ماه و عرض
جدول بانصف صفوف منقسم باشد همان اقسام و القاب این صفوف
همان بود اما بعد از بیست و دو صف دیگر تحت عروض ایشان زیادت
باید کرد و عدد این بیست و دو صف و القاب آن برین گونه باشد و گفت
استخراج غیر این صفوف درین دو کوکب از بهت ایام علی السعد

یح	یط	ک	کا	کب	کج	کد	که	کو	کز	کح
عرض اول	[illegible]	عرض دوم	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عرض معدل	[illegible]	عرض معدل	[illegible]	[illegible]

بعینه هم بران منوال بود که در علویه از بهت عشرات ایام مذکور
گفتیم بعینه و اما استخراج این صفوف چنان باشد که مرکز معدل زهره

و عطارد را در جدول عرض اول استان برند و اخ باشد در صف
هژدهم نهند آنگاه دقایق النسب عرض دوم را بحسب اجزا مرکز معدل
بگیرند و در صف نوزدهم نهند آنگاه عرض دوم را بحسب اجزا خاصهٔ
معدله بگیرند و در صف بیستم نهند آنگاه هر یکی از سطور صف نوزدهم
را در اخ محاذی او بود از سطور صف بیستم ضرب کنند و حاصل ضرب
را در محاذاه مضروبین در صف بیست و یکم نهند آنگاه مرکز معدل
را در جدول دقایق النسب عرض سیم در آورند و اخ باشد در صف
بیست و دوم در محاذاه آن مرکز که در جدول برده باشند آنگاه خاصهٔ
معدله را در جدول عرض سیم در آورند و اخ باشد در صف بیست و سیم
در محاذاه آن خاصه که در جدول آورده باشند نهند آنگاه هر یکی از
سطور صف بیست و دوم را در اخ محاذی او بود از سطور صف بیست
و سیم ضرب کنند و حاصل را در برابر مضروبین در صف بیست و چهارم نهند
و چون عرض معدل دوم و عرض معدل سیم حاصل کرده باشیم جهت
هر یکی نیز معلوم باشد بان ضابطه که در متن گفته است که اگر علامت
مرکز و خاصه که در جدول دقایق النسب و عرض دوم و سیم نهاده باشند هر
دو سیاه یا هر دو سرخ باشد عرض شمالی باشد و اگر مختلف باشند جنوبی بود و
چون جهت هر یکی ازین دو عرض معلوم بود مجموع یا ما بین در احدی
الجهتین معلوم شود و این را در صف بیست و پنجم باید نهاد و چون
جهت مجموع یا ما بین که درین صف است معلوم باشد و جهت عرض
اول معلوم نیست که در زهره ابدا شمالی است و در عطارد ابدا جنوبی
پس مجموع یا ما بین میان صف بیست و پنجم و صف هژدهم هم معلوم
کرده در احدی الجهتین پس اجزا در صف بیست و ششم نهیم و بهت
و خمس بران قیاس که حذر بار گفته ایم معلوم کنیم و اینجا دستور
حرکات این دو کوکب نیز در طول و عرض تمام شود و بدانکه چون
خاصهٔ معدله در زحل میان ح کد مه و میان ح که کط باشد و در مشتری

ما بین ک ی و ی ر با و در مریخ میان ه ید ح و میان ه ط ید ط و در زهره میان ه به نا و میان و ح لح و در عطارد میان کا لو ید و میان ی کد م مرکز معدل را در جدول مقامات کواکب متحیره دریابد او ده اگر با داران مرکز خاصه معدله باشد مثلا در سطری از سطور خاصه معدله باشد یا نزدیک بآن بدانند که ابتداء رجعت خواهد بود یا دران حدود احتیاط کنند و هم چنین اگر با فی خاصه معدله با تمام دور در مثل این مقامات باشد که ذکر کرده ایم دانند که ابتداء استقامت دران حدود خواهد بود تا احتیاط کنند و دران جایها که محیط باشد بان موضع سطرها علامت کنند تا در هنگام سطر یک یک روزه استخراج تقویم کنند و از انجا مبداء رجوع و استقامت و هم چنین هنگام وقوف اول و وقوف ثانی بتحقیق معلوم کنند و نیز شده نماند که در مواضعی که بر جایها علامت کرده باشند سبب انکه دانند که دران مواضع رجعت خواهد بود نصف تقویم سطر بالای را از سطر مقدم نقصان باید کرد تا بهت کوکب حاصل آید و چون ابهات کواکب ده عشار یا اخماس ابهات حاصل کنند از بهر سطر تقویم هر یکی ازین کواکب جدولی رسم باید کرد بران مثال که در بسط تقویم آفتاب کرده شد و اگر کوکب مستقیم باشد عشر بهت دهه مفروض را بر تقویم روز اول از ان دهه افزایند تا تقویم روز دوم از ان دهه حاصل آید و یکبار دیگر بر افزایند تا تقویم روز سیم از ان دهه حاصل آید و علی هذا الی الاخر که دهم بار چون بر افزایند تقویم مساوی تقویم روز اول باشد از دهه دیگر که تالی دهه مفروض بود و اگر کوکب راجع باشد عشر بهت دهه مفروض را از تقویم روز اول از ان دهه نقصان باید کرد تا تقویم کوکب در نصف النهار روز دوم از ان دهه حاصل کرده و علی هذا و علی هذا در جنس بهت هم برین گونه تا ... و اگر کوکب مقیم باشد بزیادت و نقصان عشر احتیاج نیاید بل که تقویم کوکب در ایام اقامت همه یکی باشد و چنانک در متن مذکور است اگر بهت یک روزه نکرده روز یا بهت یک روزه یک ده روزه دیگر یا بهت یک روزها یک پنج روزه دیگر تفاوت بسیار کند ابهات کوکب را بنوعی دیگر که خلاف باید راند و آن چنان بود که بهت ده روزه کوکب را اگر ده روزه ده روزه راند برده قسمت کنند و خارج قسمت را بهت اوسط خوانند انگاه بهت یک روز که بران ده روز سابق بود بگیرند و از ان بهت سابق خوانند پس اگر بهت سابق و بهت اوسط متساوی باشند تحقیقا یا تقریبا چنانک از اهمال ان تفاوتی محسوس ظاهر نشود بهت اوسط بهت معدل یک روزه باشد و این بهت روز را بان بهت باید راند چنانک شرح داده ایم و اگر میان بهت سابق و بهت اوسط تفاوتی محسوس باشد جمیع ان تفاوت بگیرند و بهت اوسط را ده جایگاه بر تخته نهند پس اگر بهت سابق زاید باشد از بهت اوسط ان خمس را بر موضع چهارم افزایند و از موضع هفتم نقصان کنند و ضعف خمس را بر موضع سیم افزایند و از موضع هشتم نقصان کنند و ثلثه امثال خمس را بر موضع دوم افزایند و از موضع نهم نقصان کنند و اربعه امثال خمس را بر موضع اول افزایند و از موضع دهم نقصان کنند و موضع پنجم و ششم را بر حال خود بگذارند تا ابهات معدله ده روزه حاصل آید و تعدادی دیگر اگر خمس تفاوت را از بهت سابق نقصان کنند باقی بهمان موضع اول باشد و اگر خمسان تفاوت را از و نقصان کنند موضع دوم بماند و اگر ثلثه اخماس را از و نقصان کنند موضع سیم بماند و اگر اربعه اخماس را از و نقصان کنند موضع چهارم بماند و موضع پنجم و ششم بنقصان مجموع تفاوت باشد از بهت سابق و اما موضع هفتم بنقصان خمس تفاوت بود از بهت اوسط و موضع هشتم بنقصان خمسان تفاوت از و و موضع نهم بنقصان ثلثه اخماس تفاوت از و و موضع دهم بنقصان اربعه اخماس تفاوت از و و تعدادی دیگر خمس تفاوت را چون ده بار متوالی از بهت سابق نقصان کنیم همین مواضع ده گانه حاصل آید مثلا اگر بهت سابق یک درجه و ده دقیقه باشد و بهت اوسط یک درجه تفاوت ده دقیقه باشد و معلوم است

صواب آنست که گوید تا ... متوالی ... در موضع سیم ... نقصان می کند

که ار یک درجه و ده دقیقه یکبار با یک درجه بیامیزد باشد بر سبیل طرح بل
که بر بهت وسطای بوده باشد پس بحکمت صبط ان بر نسبت خمس تفاوت
کرفتیم دو دقیقه حاصل امد و بهت اوسط را که یک درجه است در ده موضع

ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	
ا ک	ا ک	ا ک	ا ک	ا ک	ا ک	ا ک	ا ک	ا ک	ا ک	بهت سانی در مثال اول
ک ک نه	ک ک ند	ک ک نو	ک ک خ	ک ا ا	ک ا ط	ک ا ـ	ک ا ز	ک ا او	ک ا ح	بهت سانی در مثال دوم

انگاه دو دقیقه را از بهت سانی نقصان کردم بهت معدل موضع اول
حاصل امد انگاه دو دقیقه را از بهت معدل موضع اول نقصان کردم
بهت معدل موضع دوم حاصل آمد و هم چنین تا انگاه که چون ده بار متوالی
دو دقیقه را از بهت سانی نقصان کردم بهت معدل موضع دهم
حاصل امد و اگر بهت سانی ناقص بودی از بهت اوسط عمل بعکس
ان کردمی یعنی خمس تفاوت را ده بار متوالی بر بهت سانی افزودیمی
چنانکه اگر بهت سانی مثلا پنجاه دقیقه بودی و بهت اوسط یک درجه
خمس تفاوت هم دو دقیقه بودی چنانک در مثال اول کنیم و چون
دو دقیقه را بر بهت سانی افزاییم در موضع اول نا نب حاصل آید
و چون یکبار دیگر دو دقیقه را برین مبلغ افزاییم در موضع دوم نا ند
حاصل اید و هم چنین تا انگاه که در موضع دهم ا ا ح حاصل اید عکس انک
در مثال اول است و چون ابهات معدله در همه مواضع ده گانه حاصل
آمد اگر کوکب مستقیم بود بهت معدل موضع اول را بر مقوم کوکب
در روز سابق افزایند تا مقوم کوکب در روز اول از ده روزه مفروض
حاصل آید و بهت معدل موضع دوم را بر مقوم کوکب در روز اول
افزایند تا مقوم او در روز دوم حاصل اید و علی هذا تا چون بهت
معدل موضع دهم بر مقوم کوکب در روز نهم افزایند مقوم او در روز
دهم حاصل اید و اگر کوکب راجع باشد بهت معدل موضع اول را از

مقوم کوکب در روز سابق نقصان باید کرد تا مقوم او در روز اول
از ده روزه حاصل آید و بهت معدل موضع دوم از ین مقوم نقصان باید
کرد تا مقوم او در روز دوم حاصل آید و هم چنین تا باخر ده روزه و عمل
در ده روزه دیگر که بعد از ین آید هم برین منوال باشد اگر ان ده روزه را
نیم خواهند که مقوس اختلاف راند و اگر بهت پنج روزه را خواهند
که مقوس اختلاف راند تفاوت میان بهت سابق و بهت اوسط بهت پنج روزه را بر پنج قسمت کنند خارج قسمت ابهات اوسط خواهند بود
را بر سه قسمت باید کرد و بهت اوسط درین صورت لا محاله خارج
از قسمت بهت پنج روزه باشد بر پنج پس بهت اوسط را در پنج موضع
بنهند انگاه اگر بهت سابق زاید باشد از ثلث تفاوت را بر موضع
دوم افزایند و از موضع چهارم نقصان کنند تا بهت معدل روز دوم
و روز چهارم حاصل آید و ثلثان تفاوت را بر موضع اول زیادت
کنند و از موضع پنجم نقصان کنند تا بهت معدل روز اول و روز پنجم حاصل
آید و موضع سیم خود معدل باشد بنفسه و بعبارتی دیگر ثلث تفاوت
را از بهت سابق نقصان کنند تا همان بهت معدل روز اول حاصل
آید و ثلثان تفاوت را از بهت سابق نقصان کنند تا بهت معدل
روز دوم حاصل آید و بهت معدل روز سیم بهت اوسط باشد هم چنان
بعینه انگاه ثلث تفاوت را از بهت اوسط نقصان کنند تا موضع
چهارم بماند و ثلثان را از و نقصان کنند تا موضع پنجم بماند و بعبارتی
دیگر ثلث تفاوت را پنج بار متوالی از بهت سابق نقصان کنند
تا ابهات معدله پنج روزه حاصل آید و اگر بهت سابق کمتر از بهت
اوسط باشد عمل در همه عبارت منعکس کردد و چنانکه در تعدیل ابهات
ده روزه کفتیم و چون ابهات معدله پنج روزه حاصل کردد اگر کوکب
مستقیم السیر بود بهت معدله هر موضعی را بر مقوم روز سابق افزاییم
تا مقوم ان روز حاصل آید و اگر راجع باشد بهت معدل هر موضعی
را از مقوم کوکب در روز سابق نقصان کنیم تا مقوم ایام جمله حاصل اید

وَامّا ان ضابط که گفته اند بهت سابق را در عدد ایام حمله که بقوّم
اوایل ان کرده باشیم ضرب باید کرد و تفاضل میان حاصل ضرب و میان
بهت آن ایام که دانسته ایم کرفت بر ان عدد بر که بفاضل باشد و ان نقال
را بر مجموع اعدادی که میان اول و آخر ان عدد است بر نظم طبیعی قسمت
کرده خارج قسمت تعدیل بهت باشد و ابهات را بابن معدل باید کرد و بر
وجهی که گفته شد آن ضابط بالان طرق که ما اول کنیم اطلاق راست اید
که عدد ایامی که بقوّم اوایل ان کرده باشیم فرد باشد چون پنج یا هفت
اما اگر زوج باشد چون ده مثلا راست نیاید بالان طرق که ما اول بیان
کرده ام مثلا اگر ایام پنج باشد و بهت سابق یک درجه و نه دقیقه باشد
و بهت اوسط یک درجه ثلث حاصل سه دقیقه باشد چون ثلث را پنج بار
متوالی نقصان کنند ابهات معدله پنج روزه حاصل آید بر این گونه و اگر
بهت سابق را در پنج ضرب کنیم حاصل پنج درجه و حمل و پنج دقیقه بود
و تفاضل میان این و میان
مجموع ابهات ایام خمسه بحسب

ا و	ا ح	ا ا	۴۴ ز	۴۴ ند

اجزا وسط که پنج درجه است حمل و پنج دقیقه باشد و از یکی تا پنج چون
بر نظم طبیعی جمع کنند پانزده باشد و خارج از قسمت حمل و پنج دقیقه بر
پانزده سه دقیقه باشد و ان تعدیل بهت باشد هم چنان که بطریق مذکور
بود و اگر ایام را هفت فرض کنیم و تفاضل میان بهت سابق و بهت
اوسط تعدیل بهت بود چنانکه اگر بهت سابق یک درجه و هشت دقیقه
باشد و بهت اوسط یک درجه تعدیل بهت دو دقیقه بود و ابهات
معدله هفت روزه بر این گونه حاصل آید و اگر تفاضل را که هشت دقیقه
است در هفت ضرب کنند پنجاه و شش دقیقه حاصل آید انگاه این
حاصل را بر بیست
و هشت که مجموع

ا و	ا ا ز	ا ا ـ	ا ا ا	۴۴ خ	۴۴ نو	۴۴ نه

اعداد ما بین واحد و هفت است بر نظم طبیعی قسمت کنند خارج قسمت

همان دو دقیقه باشد که تعدیل بهت خواهند بود و برهان بر این معنی
است که از خواص عدد فرد انست که نسبت او با مجموع ان اعداد که
او مشتمل است بر ان بر نظم طبیعی چون نسبت واحد است با قسم اعظم
از زوج عدد فرد چون منصف می شود یک قسم از و لا محاله اعظم بود
از دیگری بواحد مثلا پنج منقسم است به سه و دو و اول اعظم از دوم
یکی و چون از واحد تا پنج بر نظم طبیعی جمع کنند پانزده باشد و نسبت واحد
با سه چون نسبت پنج است با پانزده و در هفت نسبت واحد با چهار
که قسم اعظم است چون نسبت هفت است با بیست و هشت که مجموع
اعداد است از واحد تا هفت بر نظم طبیعی و در کتاب اقلیدس مقرر است
که هر چهار عدد متناسب که فرض کنند مسطح وسطین چون مسطح طرفین
باشد پس در صورت پنج مسطح سه در پنج مساوی مسطح پانزده باشد در
واحد و چون مسطحی مساوی مسطحی دیگر باشد و مسطح اول را بر یکی از دو
ضلع مسطح دوم قسمت کنند خارج قسمت ضلع دیگر باشد از مسطح دوم
روشن شد پس مانند که عدد ایام حمله که بقوّم اوایل ان کرده باشند فرد بود
واحد واسطه باشد میان دو قسم متساوی از و و بهت معدل الخامس
بهت اوسط باشد پس تفاضل میان بهت سابق و بهت اوسط در ان
موضع مشتمل کرده پس تفاضل با زائد قسم اعظم از ان عدد واقع آید
و تعدیل بهت با دار واحد از ان قسم و چون تفاضل را در عدد ایام
حمله مفروضه ضرب کنند و حاصل را بر مجموع ان عدد بر نظم طبیعی قسمت
کنند خارج قسمت تعدیل بهت باشد پس میان ایک واحد را با قسم اعظم
عدد مفروض فرد که بقوّم بر اوایل ان کرده باشند نسبت دسته کم
و همان نسبت از تفاضل میان بهت سابق و بهت اوسط بگیرند
و میان ایک تفاضل را در ان عدد ضرب کنند و حاصل ضرب را بر
مجموع واحد تا ان عدد بر نظم طبیعی قسمت کنند هیچ فرق نباشد چه
تعدیل بهت در هر دو صورت یک مقدار باشد بعینه و امّا اگر عدد

ایامی مفروض که معلوم نیست که کدام است را اول آن کرده باشند زوج باشد چون ده
مثلاً و خواهند که عدد ایام دو قسم مختلف کنند بروجهی که تفاضل میان
هر دو واحد باشد تا با عدد فرد در خاصیت مذکوره مشترک گردد
البته واحدی که واسطه خواهد بود بین القسمین منکسر شود مثلاً ده
را چون برین وجه قسمت کنند قسم اعظم پنج و نصف باشد و قسم دیگر چهار
و نصف و نسبت واحد با پنج و نصف چون نسبت ده باشد با یازده و
پنج که مجموع اعداد ایست از واحد تا عشره بر نظم طبیعی و مسطح پنج
و نصف در عشره مساوی مسطح واحد باشد در یازده و پنج و نصف را اگر
مسطح اول را بر یازده و پنج که احد القسمین است از مسطح دوم قسمت کنند
خارج قسمت واحد باشد که ضلع دیگر است از آن پس تفاضل میان بهر
سابق و بهر اوسط درین صورت بار یک و نصف باشد و تعدیل بهر
بازای واحد پس میان آن طرق که تفاضل را بر پنج و نصف قسمت کنند
و خارج قسمت را تعدیل بهر دارند و میان این طرق که تفاضل را
در ده ضرب کنند و حاصل را بر یازده و پنج قسمت کنند و خارج قسمت
را تعدیل بهر دارند هیچ فرق نبود چه تعدیل بهر هر روز و تعدیل یکی
بود پس مساوات بهر سابق با بهر اوسط ما بین چهار روز و هم و پنج
دو روز نیم باشد لاجرم اگر بهر معدل روز پنجم و روز ششم را مساوی
بهر اوسط دارند چنانکه پیش ازین در مثال نموده آیم و منجمان عمل
بران وجه میکنند این عمل تقریبی باشد و هم چنین اگر نصف تفاضل را
درین صورت تعدیل بهر سازند هم تقریبی باشد و تحقیق آنست که
تفاضل چه وامثال و نصف تعدیل بهر باشد چنانکه گفتیم پس ظاهر
شد که اگر عدد ایام مفروض فرد باشد از ایامات معدله که ترتیب
کنند برین وجه که گفتیم بهر معدل روزی که اوسط ایام باشد مساوی
بهر اوسط بود و اما اگر ایام زوج باشد از ایامات معدله که ترتیب
کرده باشند هیچ کدام مساوی بهر اوسط نباشد لیکن اگر مجموع بهر

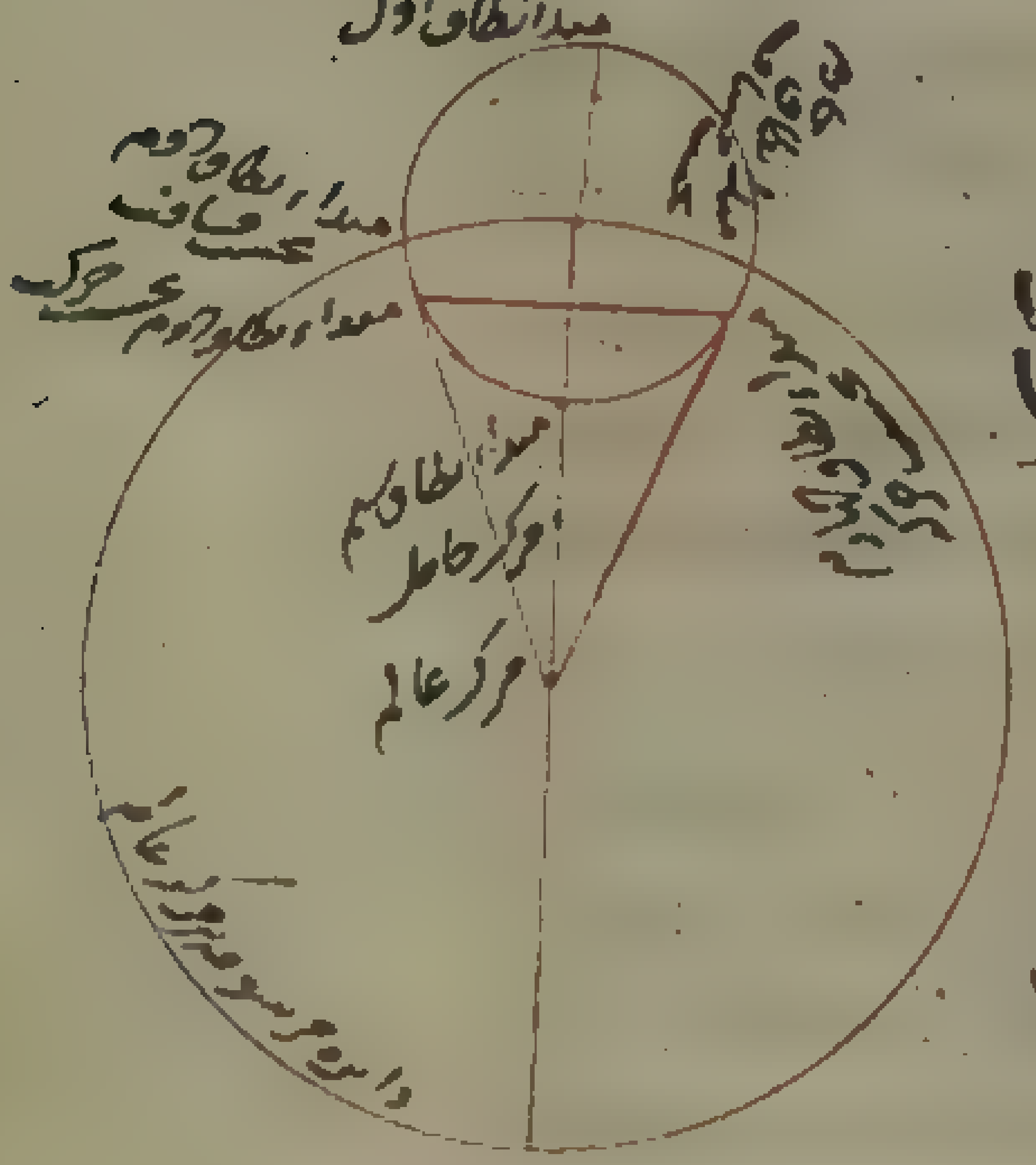
این بحث هیچ نیارد

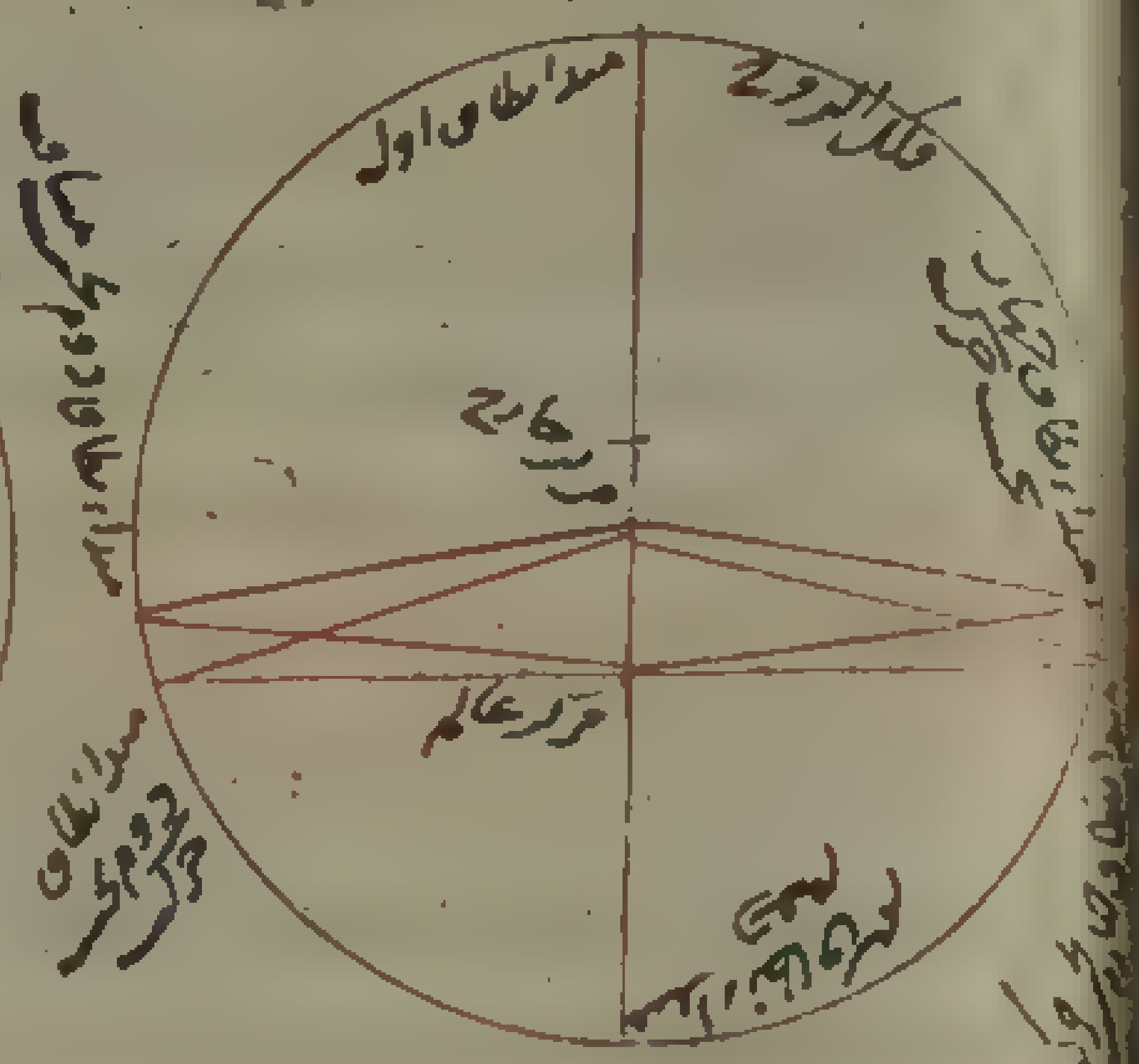
معدل دو روز را که بعد از آن دوازده طرف مدت مفروضه متساوی اند
نصف کنند بهر اوسط حاصل آید چون روز پنجم و روز ششم اگر مدت
مفروضه ده روز باشد مثلاً و هم چنین روز چهارم و روز هفتم و همچنین سیم
و هشتم و بحسب عمل ازین امتحان معلوم شود و ما درین مقام از بهر آن
اطناب نمودیم که بر بسیاری از اصل مشتبه بوده است که این دو
طرق متحد اند که مختلف و منشا اشتباه آنکه تحقیق این مباحث
را ناخوانده بوده اند والله اعلم بحقائق الامور فصل پنجم در نطاقات
کواکب و مقامات خمسه متحیره اقامات و دیگر کواکب را در فلک اوج
چهار نطاق بود مبداء نطاق اول اوج بود و مبداء نطاق سیم حضیض
اما مبداء دوم و چهارم اگر بحسب سیر گیرند آنجا بود که سیر بر سر نیم
بود و نه بطئی بل که سیر وسط بود و اگر بحسب بعد گیرند آنجا بود که بعد
کوکب از مرکز عالم و مرکز خارج متساوی باشد و غیر اقامات را از
سیارات در فلک تدویر هم چهار نطاق بود مبداء اول و سیم
ذروه و حضیض و مبداء دوم و چهارم بحسب سیر آنجا که سیر کوکب
بحسب مرکز تنها بود و بحسب بعد آنجا که بعد کوکب و مرکز
تدویر از مرکز عالم متساوی بود و کوکب در نطاق اول
و دوم هابط بود و در نطاق سیم و چهارم صاعد و در نطاق
چهارم و اول مستعلی بود و در دو نطاق دیگر منخفض و ما
نطاقات را جدولی نهادیم تا از آنجا معلوم شود و اما مقامات
خمسه مواضعی باشد از فلک تدویر که کوکب از آنجا رجوع مبداء
یا مبداء استقامت بود و مقام اول هر کوکبی را جدولی نهادیم
تا مرکز معدل کوکب را از آن جدول برگیرند و چون حاجت معدله
تا آنجا رسد وقوف اول و مبداء رجوع باشد و چون آن را از دوازده
نقصان کنند آنچه بماند مقام دوم باشد که چون کوکب تا آنجا رسید
وقوف دوم و مبداء استقامت باشد و اگر کوکب نرسد

باشند یا درگذشته بعد میان مقام کوکب بگیرند و بر سیر یکروزه خاصه
معدله قسمت کنند معلوم شود که تا چند مدت تا بخواهد رسید

بی — در بیان افلاک سیارات بیان کرده‌ام که بعد اوسط بحسب
حرکت در فلک خارج مرکز دو طرف خطی است که بر مرکز عالم گذشته
باشد بر خطی که با اوج و حضیض گذشته باشد و بعد اوسط بحسب
مسافت مالا آن دو موضع باشد مانندی پس اینجا بایراد شکلی
احتیاج نیفتد و اما در تدویر بعد اوسط بحسب حرکت در دو موضع
باشد که دو خط که از مرکز عالم اخراج کنند تدویر را مماس او شوند
چنانک در اوایل کتاب ذکر کرده‌ام در مباحث رجعت و استقامت
و اما از بعد اوسط بحسب مسافت می‌گوییم چون دایره بر کشند
بعد ما بین مرکز عالم و مرکز تدویر لامحاله محیط تدویر را قطع کند
بر دو نقطه از هر دو طرف پس کوکب چون بر یکی از دو نقطهٔ تقاطع
رسد بعد میان مرکز کوکب و مرکز عالم مساوی بعد باشد میان مرکز
تدویر و مرکز عالم چه نقطهٔ تقاطع فصل مشترک است میان محیط
تدویر و محیط دایرهٔ مرسومه و پوشیده نماند که بعد میان مرکز
عالم و میان مرکز تدویر چنانک گفته شد متغیر گردد و بسبب حرکت
مرکز تدویر بر محیط خارج مرکز دایرهٔ مرسومه خردتر باشد و محیط تدویر
در نظر بزرگتر لازم باشد و بسبب تقاطع دایرهٔ مرسومه با محیط تدویر
در هر آنی متفاوت باشد که در وضع اول بوده باشد اگر مرکز تدویر
متنازل باشد و اگر متصاعد باشد حال برعکس بود و از این جهت بعضی
دایرهٔ مرسومه بر مرکز حامل بر کشند تا این تبدل لازم نیاید و در
دستور منجم کواکب علامت بودن هر یکی از سیارات در نطاقات
ایشان از فلک خارج و از فلک تدویر بحسب مرکز و خاصه ثبت باید
کرد تا احکامی که مبتنی است بر شناختن آن توان کرد و اینست
صورت نطاقات ؛؛ و اما حدوث مقامات کواکب چنانکه کنند است

است می‌گوییم پیش از این قانون کلی در کشف وجود رجعت
و اقامت و استقامت کواکب ایراد کرده‌ام و گفته که وقوف
در رجوع بعد از استقامت [illegible] ممکن باشد که نسبت نصف قطر
تدویر کوکب با خطی که از مرکز عالم مماس تدویر پیوسته باشد اعظم
بود از نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه و این معنی در حجم منحنی
موجود است و طریق استنباط آن چنان بود که بعد ما بین مرکز





عالم و مرکز خارج مرکز را در هر یکی از ایشان و مقادیر آن در جدول
این [illegible] افلاک ایشان کرده‌ام بر نصف قطر حامل ایشان
افزایند و از مجموع نصف قطر تدویر هر یکی را که مقدار آن نیز
یاد کرده‌ام نقصان کنند و نصف قطر تدویر هر یکی را از این باقی
نسبت دهند و حرکت وسط یک روزه و خاصهٔ یک روزه هر یکی
معلوم است پس نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه نیز معلوم
گردد مثلا در زحل ما بین المرکزین ج که است و نصف قطر تدویر
و ل پس بعد حضیض تدویر او از مرکز عالم نو نه باشد و حرکت وسط

او نیز روزی دو دقیقه است تقریبا و حرکت خاصه نخاه و هفت دقیقه
و سینه، ود یا بونه اعظم است از نسبت دو یا نخاه و هفت و نیم
یا لئ در مشتری نسبت بال یا نانه اعظم است از نسبت ه یا ند و در
مریخ نسبت لطل یا کول اعظم است از نسبت لا یا لج و در زهره نسبت
مح یا ح ه اعظم است از نسبت نط یا لبو در عطارد نسبت کد ل
یا بول اعظم است از نسبت نط یا ج و در اعطاو و ابعاد حصص بود
در ین مثالها نه نسبت یا انست که مرکز تدویر در اوج باشد پس در
سایر ابعاد مرکز تدویر از مرکز عالم این نسبت بسیاری اعظم بود
پس در جمیع اوقات خارج مرکزان کواکب را رجعت ممکن باشد و از
نیم نصف قطر تدویر او ه به است و بعد حضیض تدویر او از مرکز
عالم در بعد اقرب مدمه و حرکت وسط او نیز روزی نح یا و حرکت
خاصه لح ی و نسبت ه به یا مدمه اصغر است از نسبت نح یا لح ی
پس در غیر بعد اقرب این نسبت بسیاری اصغر بود پس در قمر
رجعت و توقف ممکن نباشد و اما در آفتاب چون حرکت خارج
مرکز و حرکت اوج او نیز هر دو بر توالی است لاجرم او را نیز رجعت
و توقف نبود و اگر از برای آفتاب تدویر حاملی اثبات کنند هم
رجعت ممکن نباشد بسبب آنکه نسبت نصف قطر تدویر با نصف
قطر حامل چون نسبت ما بین المرکزین باید که باشد با نصف قطر خارج
چنانک در مجسطی مبرهن است لیکن ما بین المرکزین دو درجه و نیم است
تقریبا پس نصف قطر تدویر نیز دو درجه و نیم باشد و بعد اقرب آنکه
نخاه و نصف درجه و نیم باشد و حرکت جرم آفتاب در تدویر بر خلاف
توالی در نصف اعلی مساوی حرکت مرکز تدویر باشد بر محیط حامل
بنابر اصل بطلموس و نسبت دو درجه و نیم با نخاه و نصف و نیم اصغر
است بسیاری از نسبت حرکت با حرکت و تبیان مقامات خمسه
متحیره و مناه بر رجوعات ایشان بحسب قرب و بعد مرکز تدویر

از مرکز عالم از مقاله دوازدهم از کتاب مجسطی معلوم کرده و کیفیت
وضع جدول مطالعات ظاهر است و هم چنین وضع جدول مقامات
و کیفیت عمل بان جدول چنان بود که مرکز معدل را در آن جدول
در آرند و بازا مرکز خاصه معدله از جدول طلب کنند اگر خاصه معدله
موجود مثل آن بود که در جدول است کوکب را استقامت و توقف اول
باشد و از آنجا ابتدای رجعت کند و اگر مثل تمام آن بود که در جدول
است کوکب را استقامت و توقف دوم باشد و از آنجا آغاز استقامت
کند و اگر بیشتر از مقام اول و کمتر از مقام ثانی بود کوکب راجع
باشد و اگر بعکس بود مستقیم باشد پس اگر راجع بود و خواهند که
دانند که ابتدای رجعت کدام وقت بوده است بعد میان مقام اول
و موضع کوکب از محیط تدویر بگیرند یا مقام اول را از خاصه معدله
موجود نقصان کنند پس نسبت یک روز با حرکت خاصه یک روزه چون
نسبت ایام مطلوبه باشد با بعد میان مقام اول و موضع کوکب و از
اربعه اعداد متناسبه ثالث مجهول بود و دوانی معلوم پس از
ضرب بعد میان مقام اول و موضع کوکب در حرکت خاصه یک روزه
ایام مطلوبه حاصل آید چه اول عدد واحد است حاجت نباشد که
رابع را در وی ضرب کنند و اگر خواهند که بدانند که کدام وقت مستقیم
خواهد شد خاصه معدله را از تمام آنچ در جدول است نقصان کنیم
و باقی را بر حرکت یک روزه خاصه قسمت کنیم بهمین سبب که گفتیم
تا مدت ما بین وقت مفروض و ابتدای استقامت حاصل آید و اگر
کوکب مستقیم باشد و خواهیم که بدانیم که کدام وقت ابتدای استقامت
بوده است تمام آنچ در جدول است از خاصه معدله موجود بکاهیم
و اگر سوان کاست دوبد برافزاییم و انگاه نقصان کنیم و باقی
را بر حرکت یک روزه خاصه قسمت کنیم تا مدت مطلوب حاصل آید
و اگر خواهیم که بدانیم که کدام وقت راجع خواهد شد خاصه معدله

نوحود، را ارابع در جدول است نقصان کنیم واکر سوا ان کرد و در
مفروض منه افزاییم وانکاه نقصان کنیم و باقی را بر سیصد و شصت و پنج روز
قسمت کنیم تا مدت مطلوب حاصل اید واکر مقام اول که در جدول
موضوع است از تمام ان باد و نقصان کنند و باقی را بر حرکت
یک روزه خاصه قسمت کنند جمیع زمانی رجعت حاصل آید واکر تمام
مقام اول را از مقام اول نقصان کنند بعد از زمانی دوم بر مقام
اول و باقی را بر سیر یک روزه خاصه قسمت کنند جمیع مدت استقامت
حاصل آید و بهذا ظاهر است تم فصل ششم در معرفت ساعات
نصف النهار سوم افتاب در هر وقت که خواهیم که ساعات نصف
النهار در آن وقت بدانیم معلوم کنیم و بازاء ان مطالع فلک بلد و مطالع
فلک مستقیم بگیریم و مطالع بلد از مطالع فلک مستقیم بکاهیم انچه بماند نصف
قوس النهار باشد بر پانزده قسمت کنیم ساعات نصف النهار باشد
و این ساعات مستوی باشد و ساعات معوج بعد از این شرح
داده آید و اگر مطالع افتاب از مطالع نظیر او مع دو سلد نقصان کنیم انچه
بماند قوس النهار باشد بر پانزده قسمت کنند ساعات نهار باشد
نیمه او ساعات نصف النهار باشد و چون ساعات نهار از بیست
و چهار نقصان کنیم ساعات شب بماند و با مطالع بلد موضع رصد
و مطالع فلک مستقیم اینجا ایراد کردیم و ساعات نهار و ارتفاعات
مواضع افتاب موضع رصد اینجا اسم نهادیم جهت سهولت و مطالع
دیگر افاق بعد از این ایراد کنیم سه مطالع عبارت بود از اجزای
مفروضه از فلک البروج طلوع کند پس اگر این طلوع در افقی باشد
از افاق خط استوا ان مطالع را مطالع خط استوا و مطالع فلک مستقیم
گویند و اگر در غیر افاق خط استوا باشد اورا بخصوص کنند مطالع بلد
و ابتداء قوس مطالع از اول حمل باشد خواه در خط استوا و خواه
در غیر ان اما اهل عمل بسبب غرضی چند که معلوم شود مطالع فلک مستقیم

المطالع

را که در جدول نهاده اند ابتدا از اول جدی کرده اند و تفاضل میان
میان مطالع هر نقطه که فرض کنند چون یکبار ان مطالع را در بلد گیرند
و یکبار در فلک مستقیم ان تفاوت بقدر تعدیل النهار باشد چنانکه
در مقالهٔ دیگر بیان کنیم و تعدیل النهار تفاضل بود میان نصف نهار
معتدل که شش ساعت باشد یعنی که ربعی از فلک معدل النهار و میان
نصف نهار غیر معتدل پس مطالع یک نقطه معین را که مقوم افتاب
بود چون یکبار در خط استوا گیرند و یکبار در بلد و ابتدا هر دو از اول
حمل باشد تفاضل میان نصف نهار معتدل و نصف نهار مقوم افتاب
بلد معلوم شود لکن در نصف شمالی از فلک البروج مطالع خط
استوا زائد است بر مطالع بلد و در نصف جنوبی ناقص است از و
چنانکه در مقالهٔ اخری مثل کرده پس نصف قوس النهار مقوم
افتاب زاید بود در نصف شمالی بر نصف نهار معتدل بمقدار تفاوت
پس در این نصف چون مطالع بلد را از مطالع خط استوا نقصان کنند
بر ان مقدار که مبدا هر دو اول حمل بوده باشد فضل نصف نهار نقطهٔ
مفروضه بر نصف نهار معتدل باند انگاه چون یک ربع از ازمان معدل
النهار که از اول جدی است تا اول حمل بر مطالع خط استوا افزوده
اند با آن فضل اضافت شود مجموع نصف قوس النهار نقطهٔ مفروضه
باشد و اگر مقوم افتاب در نصف جنوبی باشد نصف قوس النهار
نقطهٔ مفروضه ناقص باشد از نصف نهار معتدل هم بقدر تفاضل پس
ان مقدار از ربعی که از اول جدی تا اول حمل است و بر مطالع خط
استوا افزوده اند ناقص کرده و باقی نصف قوس النهار مقوم افتاب
باشد در نصف جنوبی و اگر مطالع بلد را از مطالع فلک مستقیم نقصان
کردن ممکن نشود چنانک افتاب در ما بین اول جدی و اول حمل باشد
دوری بر مطالع فلک مستقیم زیادت باید کرد و انگاه نقصان کرد
و ازین بحث فایده انکه مطالع خط استوا را در جداول از اول جدی

[illegible]

نقصان دور

حساب مطالع از اول جدی

حساب کرده اند معلوم می‌شود و چون معرفت قوس النهار بدین طریق
استعلام اجمالی واستخراج کنند است اگر مطالع آفتاب بلد از مطالع نظیر
او هم بلد نقصان کنیم باقی قوس النهار باشد سبب این طابعت چنانکه
چون بر افق شرقی باشد جزو معین از معدل النهار در ان زمان بر افق غربی
بود پس از اول حمل تا ان جزو مطالع مقوم آفتاب باشد از اول حمل
و چون آفتاب بافق غربی رسد نظیر ان نقطه که مقوم آفتاب است
بر افق شرقی باشد و از معدل النهار در این زمان جزوی دیگر لا محاله
با نظیر بر افق شرقی باشد و از اول حمل با این جزو از معدل النهار مطالع
نظیر باشد پس چون مطالع مقوم آفتاب را از مطالع نظیر مقوم او نقصان
کنند باقی قوسی باشد از معدل النهار که طلوع کرده باشد از هنگام
بودن آفتاب بر افق شرقی تا وقت رسیدن او بافق غربی که آن
قوس النهار باشد و چون قوس النهار معلوم شود نصف ان
معلوم شود و ان از هنگام طلوع آفتاب بود تا وصول او بدایرهٔ
نصف النهار یا از هنگام وصول بدایرهٔ نصف النهار تا وقت غروب
و چون قوس النهار را از دور نقصان کنند قوس اللیل باقی ماند و نصف
ان معلوم شود هر کس را که خواهد و معرفت تعدیل النهار و ارتفاعات
و ایج تعلق بمطالع دارد در مقالهٔ دوم همه مشروح و مبرهن کرده
ان شاء الله تعالی و چنانکه ساعات نصف النهار را بحسب ایام سال
روز بروز استخراج باید کرد و اگر باد دقایق ساعات ثوانی باشد
نزدیک بنصف ایرانک دسته کیرند و الا اهمال کنند و استخراج ارتفاعات
بعد از انکه بدین طریق که در مقالهٔ آتی خواهد آمد عمل کنند ده روز
ده روز کافی باشد انگاه بسط کنند بر همان اتکی در تقاویم کرده شد
و اگر بتحقیق تر خواهند در برجها محیط با عدالتی پنج روز پنج روز
کنند انگاه بسط کنند چه ان اجزا شد بدالمیل است چنانکه در اکثر مواد دو
مرتبیس است و مراد بدین ارتفاعات ارتفاع کوکب باشد از افق انگاه

جبر ثوانی در ساعات نصف النهار
استخراج ارتفاعات

که کوکب بر دایرهٔ نصف النهار بود و آن غایت ارتفاع او باشد
در ان روز و موضع جدول ساعات نصف النهار و ارتفاع کوکب
در تقویم انکس را که خواهد بجز از جداول تقاویم و عروض ایشان
باشد و اما جدولی که موضوع است بجهت ساعات روز در
عرض موضع رصد که لرد است از جمله جداولات وضع ان
چنان کرده است که یک نصف از فلک البروج را که از اول سرطان
است تا باول جدی بر اول جدول نهاده است و درجات این نصف
بر یمین جدول و نصف باقی را در شیب جدول نهاده است و در حاشیه
بر سار ربا مقوم آفتاب را بحسب ان برج و ان درج که باشد در ان
جدول بر بند و ایج بازا ان باشد از ساعات و دقایق و ثوانی
از جدول بر گیرند و سبب وضع جدول برین گونه انست که هر دو نقطه
که بعد ایشان از احد الاعتدالین متساوی بود مدار یومی آنها متساوی
با یکدیگر باشد پس قطع افق ان مدار را بر یک نسق باشد لاجرم ایامی
که از اول سرطان باشد تا اول میزان بر توالی مساوی ایامی باشد
که از اول سرطان است تا اول حمل بر خلاف توالی بشرطی که بعد ایشان
از اول سرطان متساوی بود و هم چنین ایام ما بین اول جدی تا اول
میزان بر خلاف توالی مساوی ایام ما بین اول جدی و اول حمل باشد
بر توالی و جدول ارتفاعات نیز هم بدین نسبت برین گونه وضع کرده است
و الله اعلم **فصل ششم در معرفت اجتماع و استقبال** اجتماع
مقارنهٔ نیرین باشد و استقبال مقابلهٔ ایشان و چون خواهیم که وقت
اجتماع یا استقبال بدانیم سوم نیرین در دو روز اول یا اجتماع
یا استقبال بر سبیل باشد و در روز دوم که در گذشته باشد بگیریم
و بعد میان هر دو در اجتماع یا میان ماه و مقابلهٔ آفتاب در هر دو
روز معلوم کنیم اول را بعد ماضی خوانیم و دوم را بعد مستقبل و سبق
هر یکی از نیرین در ان شبانروز که از ان بهت خوانند معلوم کنیم و

عرض موضع رصد
ابن شاطر

سه در روز هر

وبعد افتاب از بعد ماه بنقصان کنیم انرا بعد معدل خوانند و آن
مساوی مجموع بعد ماضی و بعد مستقبل باشد پس بعد را در بیست و
چهار ضرب کنیم و بر بعد معدل قسمت کنیم انچه بیرون آید ساعات
بعد باشد و ساعات بعد ماضی و ساعات بعد مستقبل اگر هر
دو را جمع کنیم بیست و چهار باشد و چون ساعات بعد در بعد افتاب
ضرب کنند و بر بیست و چهار قسمت کنند انچه بیرون آید جزو البعد
باشد اگر ساعات بعد ماضی بوده باشد جزو البعد بر مقوم افتاب
نصف النهار ماضی افزاییم و اگر ساعات بعد مستقبل باشد از
مقوم افتاب بنصف النهار مستقبل بنقصان کنیم حاصل موضع افتاب
در وقت اجتماع یا استقبال باشد و ما جدولی نهاده ایم استخراج جزو
البعد را تا در تحت هر یکی ساعات بعد مقوس کنند و بازاء آن جزو
البعد بردارند و چون ساعات اجتماع یا استقبال معلوم شود
ساعات را در پانزده ضرب کنند و هر چهار دقیقه را یکی برو افزایند
و انچه کمتر از چهار بود در پانزده ضرب کنند و هر چهار ثانیه را یک دقیقه
برو افزایند حاصل دایر باشد اگر اجتماع یا استقبال بروز باشد دایر
بر مطالع جزو افتاب افزاییم ببلد و اگر بشب باشد بر مطالع نظیر جزو افتاب
افزاییم و اگر از دور زیادت شود دور بیفکنیم حاصل مطالع طالع باشد
و اگر ساعات بعد را دایر کنیم و ساعات بعد ماضی باشد ان دایر را
بر مطالع جزو افتاب بفلک مستقیم افزاییم و در ساعات بعد مستقبل
از وی بکاهیم هم مطالع طالع باشد جز مطالع طالع در مطالع بلد مقوس کنیم
طالع بیرون اید و چون در مطالع بفلک مستقیم مقوس کنیم عاشر بیرون آید
و جزو اجتماع همیشه موضع افتاب باشد و جزو استقبال بروز موضع
افتاب باشد و بشب نظیر او که موضع ماه باشد و ما جدولی آورده ایم
که چون بعد معدل در طول جدول از جانب راست و بعد در عرض
جدول بر بالا طلب کنند انجا که بهم رسد ساعات بعد باشد و جهت دایر

بیشتر از ده از بالا بگیرند و کمتر از ده را از موضع اول محاط مجموع ساعات
بعد باشد س لیکن انچه گفته است بعد افتاب از بعد ماه بنقصان
کنند انرا بعد معدل خوانند یعنی باقی از نقصان را بعد معدل خوانند
در این صورت و انرا سبق شرکو غدوان مساوی مجموع بعد ماضی و بعد
مستقبل باشد مثلا اگر افتاب در نصف النهار مقدم در دوازدهم
حمل باشد و قمر در دهم حمل بعد ماضی دو درجه بود و اگر فرض کنیم که در
نصف النهار ما و افتاب در سیزدهم حمل است و قمر در بیست و دوم
او پس بعد مستقبل نه درجه باشد لیکن بعد قمر دوازده درجه است
و بعد افتاب یک درجه و فضل ما بین هر دو یازده درجه پس این مساوی
مجموع بعد ماضی و بعد مستقبل بود و انچه فرموده است که بعد را در
بیست و چهار ضرب کنیم و بر بعد معدل قسمت کنیم انچه بیرون آید ساعات
بعد باشد سببش انست که نسبت بعد ماضی یا بعد مستقبل با مجموع بعدین
یعنی بعد معدل یکشبانروز چون نسبت ساعات مجهوله است با بیست
و چهار ساعت پس چون بعد ماضی را یا مستقبل را در بیست و چهار
ضرب کنند و حاصل را بر بعد معدل قسمت کنند ساعات بعد مفروض
حاصل آید و چون ساعات احد البعدین حاصل آمد تمامی ان ساعات
تا بیست و چهار ساعت ساعات ان بعد دیگر باشد چه مجموع بعدین
در مدت بیست و چهار ساعت حاصل امده است و چون ساعات
هر یکی از دو بعد معلوم شود ان جزو از فلک البروج که اجتماع یا استقبال
در وی واقع خواهد بود هم معلوم شود چه نسبت ساعات بعد مفروض
با بیست و چهار چون نسبت بعد مجهول است یعنی ان مقدار که افتاب
حرکت کرده باشد در ساعات بعد مفروض و ان مقدار را جزو البعد
خوانند با بعد افتاب در ما بین نصف النهارین پس ساعات بعد
مفروض را چون در بعد افتاب دران روز ضرب کنند و حاصل را
بر بیست و چهار قسمت کنند خارج قسمت مقدار حرکت افتاب باشد

در ساعات بعد مفروض پس اگر ساعات بعد ماضی باشد آن مقدار
حرکت را بر تقویم آفتاب در نصف النهار روز مقدم باید افزود و اگر
ساعات بعد مستقبل باشد آن مقدار حرکت را از تقویم آفتاب در نصف
النهار روز مقدم نقصان باید کرد تا موضع آفتاب در وقت اجتماع یا
استقبال حاصل آید و از بهر معرفت جزو البعد از ساعات بعد و عکس
آن یعنی معرفت ساعات بعد از جزو البعد جدولی نهاده است موسوم
بجدول مسیر آفتاب در دقایق بعد و ایام آفتاب از حد کمتر که پنجاه
و هفت دقیقه است تا حد اکثر که شصت و دو دقیقه است در شش
صف سطر بعد نهاده و دقایق بعد را که جزو البعد خواهد بود از بهر
اعتدال در دو جدول نهاده از جهت یمنی اول از یکی تا سی و دوم از سی
یک تا شصت و پایان سطرها شش خانه بر اول جدول و دوم اعادت
کرده و در خانها جدول ساعات و کسور آن نهاده پس تحت سر یعنی از آن
شش خانه که آفتاب را باشد در روز اجتماع یا استقبال چون آن بعد
را در بالا جدول آورند و ساعات بعد ماضی یا مستقبل را بر تحت آن
بعد طلب کنند طریق عکس و تقویس آنجا که رسند بازاء آن خانه از
یمین جدول دقایق بعد بگیرند و آن جزو البعد ماضی یا مستقبل باشد و اگر
جزو البعد معلوم باشد چون جزو البعد را در صف دقایق در آرند و
در آنچه بازاء آن نهاده باشد در صف بعد آن روز بر گیرند ساعات
بعد و کسور آن معلوم شود و چون ساعات بعد اجتماع یا استقبال
معلوم شود و آن لامحاله از نصف النهار بود اگر خواهند که آن ساعات
را از اول روز یا اول شب بدانند و در معادیم از بهر معرفت اوقات
انفصالات آن مستعمل باشد طریقش آن بود که در متن مذکور است
و آن از شرح مستغنی است و آنکه علی حرف ساعات اجتماع و استقبال ... معرفت طالع اجتماع و استقبال
از اول روز یا از اول شب معلوم کنند خواهند که طالع وقت اجتماع و
استقبال نیز معلوم کنند و طالع بر وجهی نقطه تقاطع فلک البروج باشد

با افق در آن وقت و عاشر نظیر آن نقطه بود و عاشر آن وقت
نقطه تقاطع فلک البروج باشد با دایره نصف النهار و رابع نظیر عاشر
بود و این چهار نقطه را اوتاد اربعه خوانند و غرض از معرفت طالع
وقت اجتماع و استقبال احکامی باشد که مترتب بود بر آن و طریق
معرفت آن چنان بود که ساعات را در پانزده ضرب کنند تا اجزاء
معدل النهار حاصل شود چه پانزده جزو از اجزاء معدل النهار بازاء
یک ساعت افتد چون دور را بر بیست و چهار قسمت کنند و اگر با ساعات
دقایق باشد از بهر هر چهار دقیقه یک جزو بر اجزاء معدل النهار زیادت
باید کرد چه یک ساعت چون بازاء پانزده درجه است اگر ساعتی را
پانزده قسم کرده شود هر قسمی بازاء یک درجه بودی لیکن ساعات بشصت
منقسم است پس نصیب چهار قسم یک درجه باشد و اگر دقایق ساعات
کمتر از چهار بود و بهمین نسبت باید گرفت تا اگر یک دقیقه باشد ربع
جزوی گیرند یعنی پانزده دقیقه از معدل النهار و اگر دو دقیقه باشد
از ساعات نصف جزوی گیرند یعنی سی دقیقه از معدل النهار و سه دقیقه
از ساعات را چهل و پنج دقیقه گیرند و از پس سبب گفته است و آنچه
کمتر از چهار بود در پانزده ضرب کنند یعنی تا حاصل ضرب دقایق کرده
از معدل النهار و اگر با ساعات و دقایق آن ثوانی نیز بود هر چهار ثانیه
را دقیقه گیرند چنانکه در دقایق گفتیم و اگر کمتر از چهار ثانیه بود بهمین
نسبت پس آنچه حاصل آید از اجزاء معدل النهار و کسور آن دایر باشد
از فلک و دایر قوسی باشد از معدل النهار شبیه نقطه از مدار کوکب
یا نقطه مفروضه که واقع باشد میان مرکز جرم کوکب یا نقطه مفروضه
و میان تقاطع مدار با افق شرقی در وقت مفروض مثلا در وقت اجتماع
یا استقبال پس اگر اجتماع یا استقبال بروز باشد این دایر را بر
مطالع جزو آفتاب افزایم بلد چنانکه جزو آفتاب مراقب باشد
مراتبه از معدل النهار با او اجزای چند محسوب از اول حمل طلوع

در دقایق ساعات تحقیق ... [illegible]

دقایق بعد جزو البعد

نسخه

کرده باشد و تا وقت اجتماع یا استقبال دایر از فلک را باز آن لطایف
باید کرد تا مجموع مطالع طالع وقت اجتماع یا استقبال بود و اگر اجتماع
یا استقبال شب بود دایر را بر مطالع نظیر جزو آفتاب باید افزود و همان
نسبت که گفتیم با مطالع طالع اجتماع یا استقبال حاصل آید و اگر بجای
آنکه روز یا ساعات شب را یاد داده کردند ساعات بعد ماضی یا ساعات
بعد مستقبل را دایر کنند آن دایر بر مطالع جزو آفتاب بفلک مستقیم باید افزود
اگر ساعات بعد ماضی باشد یا از آن بباید کاست اگر ساعت بعد مستقبل
بود تا بر هر دو تقدیر مطالع طالع اجتماع یا استقبال حاصل آید و سببش ساعات صد
آنست که در نصف النهار ماضی چون آفتاب بنصف النهار رسد که
افقی است از آفاق خط استوا لامحاله از معدل النهار اجزای چند بدائره
گذشته باشد که مبدا آن اول حمل بود و جزوی از او بر دایره نصف
النهار بود با آفتاب و در وقت اجتماع یا استقبال جزوی دیگر از
معدل النهار بدایره نصف النهار رسیده باشد و قوسی از معدل النهار
که مابین جزو اول و جزو دوم باشد دایر بود از معدل النهار نسبت با
دایره نصف النهار بلد پس آن دایر را چون بر مطالع جزو آفتاب
افزایند بفلک مستقیم محسوب از اول حمل بر آن بقدر که ساعات بعد
ماضی باشد قوسی از معدل النهار حاصل آید میان اول حمل و میان تقاطع
معدل النهار با دایره نصف النهار بلد در وقت اجتماع یا استقبال و آن
تقاطع با تقاطع معدل النهار با افق ربع دور است پس چون ربع دور
بر آن حاصل افزایند مجموع مطالع طالع باشد بلد لیکن مطالعی که در جدول
مطالع فلک مستقیم موضوع است محسوب از اول جدی بربع زائد است
بر آنکه محسوب باشد از اول حمل پس اگر جزو آفتاب را در آن جدول
ببرند و باز از آن مطالع بگیرند آنچه حاصل آید بربعی زائد باشد بر آنچه
محسوب بود از اول حمل لاجرم چون دایر را از وقت رسیدن آفتاب
بنصف النهار متقدم یا متأخر اجتماع یا استقبال که از ساعات بعد

ماضی حاصل آید باشد بر آنچه از جدول مطالع خط استوا محسوب از اول
جدی گرفته باشند افزایند مطلوب تمام گردد و یعنی مطالع طالع بلد حاصل آید
در وقت اجتماع یا استقبال و این نیز یکی از فواید وضع مطالع خط استوا فایده دیگر در وضع جدول مطالع از اول جدی
است محسوب از اول جدی و سخن در تحصیل مطالع طالع بلد از ساعات
بعد مستقبل هم برین منوال است آنگاه چون مطالع طالع بلد را از جدول
مطالع بلد معکوس کنند طالع وقت اجتماع یا استقبال حاصل آید و چون
همین مطالع را در مطالع فلک مستقیم معکوس کنند عاشر بیرون آید هم
مطالع فلک مستقیم بربعی زائد است بر مطالع بلدی پس آنچه در بلد
محسوب بود از اول حمل تا تقاطع معدل النهار با افق شرقی هم در بلد محسوب
کرده از اول جدی تا نقطه تقاطع معدل النهار با دایره نصف النهار فایده دیگر
فوق الارض و این نیز از فواید وضع مطالع فلک مستقیم است محسوب
از اول جدی و آنها جدولی که از بهر سهولت تحصیل ساعات بعد وضع
کرده است بحسب ابعاد معدله قمر است از حد اقل تا حد اکثر و
قوانکی بهت قمر بر کذا از یازده درجه کمتر نشود و از شانزده درجه
زیادت نگردد پس بهت معدل که عبارت از سبق است کمتر از
ده ممکن باشد مانند آنکه قمر بطی السیر و آفتاب سریع السیر بود
لاجرم طرف قلت را که نه درجه و نیم وضع کرده است صواب است
و اگر قمر سریع السیر بود و آفتاب بطی السیر بود بهت معدل در
حدود یازده درجه بود پس آنکه طرف کثرت را یازده درجه و کسری
نهاده است مانند زیادت است از واجب هر چند مضرتی نیست هم
و عمل باین جدول چنان بود که بهت معدل را در طول جدول طلب کنند
از جانب راست و درجات بعد ماضی یا مستقبل را در عرض جدول
و هر یکی مر آنچه کمتر از بهت معدل باشد در آن شمار و پس آنچه
در ملتقی جدولین یابند ساعات بعد باشد و اگر با درجات بعد
دقایقی چند باشد اگر آن دقایق از یکی یاده باشد همین طریق که

کفته شد بحال خود اما آنچه باشد بیک مرتبه از انچه اول یافته اند منحط کنند
چه نسبت درجات بعد با ساعات و توابع ان چون نسبت دقایق بعد
بود با دقایق ساعات و توابع ان و اگر با درجات و دقایق ثوانی
بعد نیز باشد بدو مرتبه منحط کنند بهمان نسبت که گفتیم و اگر دقایق کم
از عقود بود که مابین ده و نیم است در جدول با زاران چیزها نهاده
است از کسور ساعات و اگر مابین یکی از عقود باشد هم از اول
جدول یعنی از یکی تا ده باید گرفت و اگر درجات عدد زیادت از ده
بود انچه باز آید نهاده است باید گرفت و باز انچه باقی از اعالی جدول
باید گرفت و بان ضم کرد مجموع ساعات بعد باشد و هو المطلوب

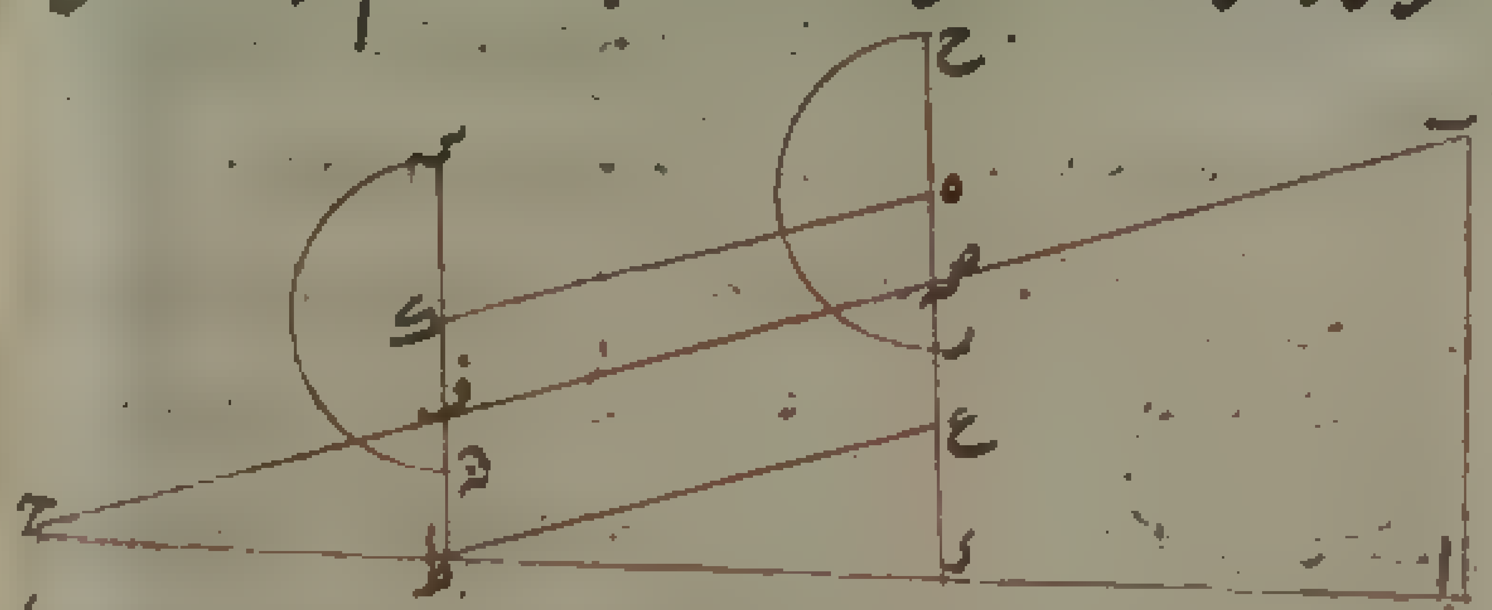
فصل هشتم در معرفت خسوف ماه مر استقبال که شب باشد
یا در آخر روز یا در اول روز و بعد جزو استقبال از راس یا ذنب کمتر از
دوازده درجه باشد خسوف ممکن باشد و جهت معرفت خسوف عرض
ماه در وقت استقبال در طول جدول خسوف از خانه راست بهر
ماه در عرض جدول بر بالا طلب باید کرد و انجا که هر دو بهم رسند
جدول باشد در جدول اول بطلب باید کرد اگر کله نوشته باشد همه جرم
ماه منخسف شود و اگر کله باشد اصابع معدل باشد و اصبعی نیم دانگ
باشد از تمامت جرم ماه که گرفته شود و مر هفت و [illegible] نیم یک جزو
در جدول دوم ساعات سقوط باشد وان نصف زمان خسوف باشد
از ابتدا خسوف تا تمام انجلا و در جدول سیم ساعات مکث باشد
وان نیمه زمان تمام انکساف جرم ماه باشد پس ساعات استقبال
در پنج موضع بنهیم و ساعات سقوط از اول یکی کم کنیم و در پنجم افزائیم
و ساعات مکث از دوم یکی کم کنیم و در چهارم افزائیم و سیم همچنان
بگذاریم از اول ساعات بدو خسوف و در دوم ساعات بدو مکث
خسوف و در سیم ساعات وسط خسوف و در چهارم ساعات ابتدا
انجلا و در پنجم ساعات تمام انجلا پس اگر خسوف همه جرم نباشد

ساعات وسط خسوف سه موضع بنهیم و ساعات سقوط از اول یکی کم کنیم
و در سیم افزائیم تا اول بدو خسوف باشد و دوم وسط خسوف و سیم
تمام انجلا و نگاه کنیم اگر ساعات بعد مساوی مجموع نصف النهار و ساعات
سقوط باشد همه اوقات خسوف شب باشد و اگر مساوی نصف
النهار تنها وسط خسوف یا اول روز یا اول شب باشد و از اوقات
دیگر بعضی بروز باشد و بعضی بشب و اگر مجموع ساعات بعد و ساعات
سقوط مساوی نصف النهار باشد بدو یا تمام انجلا یا اول روز یا آخر
روز باشد و باقی بروز باشد و اگر مجموع هر دو از نصف النهار کمتر
باشد از اوقات خسوف هیچ در شب نباشد و خسوف مرئی
نباشد و انچه مرئی نباشد بان التفات نکنند و طالع خسوف طالع وسط
خسوف باشد و ان بعینه طالع استقبال باشد و بعضی طالع بدو خسوف
گرفته اند سر در اوهان متقرر است بشهادت حس بصر که شعاع از نیر
چون بر جسمی که در مقابل او باشد واقع شود اگر ان جسم مستشف باشد
و شفاف نبود و ضوء نیر محسوس گردد و چون جسمی دیگر که در
استشفاف و عدم شبیه بود بجسم اول حایل شود میان نیر و جسم اول ضوء
از وقوع بر جسم اول منع کند بل که ان ضوء بر جسم حایل واقع شود و از [illegible]
مشترک میان بعض مستنیر از جسم حایل و میان بعض غیر مستنیر از وظلی
منبعث شود که امتداد و طول داشته باشد که اگر نیر و حایل مستدیر
باشند فصل مشترک میان مستنیر و غیر مستنیر از حایل دایره باشد پس اگر
هر دو در حجم متساوی باشند فصل مشترک اعظم دایره باشد بر ان جسم که
[illegible] از و مستنیر باشد و امتداد ظل در طول تا منتهی بود بر شکل اسطوانه
و اگر نیر اصغر بود از حایل فصل مشترک دایره عظمی بود و مستنیر کمتر
باشد از نصف و امتداد ظل بر هیأت مخروطی بود که بر اتساع ممتد باشد
الی غیر النهایه و اگر نیر اعظم بود از حایل فصل مشترک هم دایره عظمی نبود
بسبب انکه مستنیر اعظم باشد از نصف و امتداد ظل هم بر هیأت مخروطی

بود اما بر مضایق لاجرم با مساحی شود و آن را اصول این فن مبرهن است
که زمین مستدیر الشکل است همچون آفتاب و انخساف و عدم شفیف
او را لازم لاجرم وقوع شعاع آفتاب بر وی ظلی ممتد از ضمن مشترکی
میان مستنیر و غیر مستنیر از جرم او منبعث شود و هرچه در داخل او بود
در سمت آن ظل وقوع شعاع بر او ممتنع باشد و هر که اختلاف تشکلات
قمر را بحسب اوضاع او از آفتاب مشاهده کند بحدس ثاقب مهتدی گردد
بانکه قمر استفادت نور از آفتاب می‌کند و او را از ذات خود استناری
نیست پس هرگاه که قمر در سمت ظل ارض واقع شود او از وقوع شعاع
آفتاب بر او ممنوع گردد بقدر وقوع او در سمت ظل و این معنی سبب انخساف
جرم او باشد لا محاله. اگر جرم آفتاب و جرم زمین متساوی بودی امتداد
ظل ارض چنانکه گفتیم بر هیأت اسطوانی واقع گشتی و انخساف جرم قمر
در بعد ابعد و بعد اقرب آن یکی بر یک مقدار بودی بر آن تقدیر که عرض
او از فلک البروج در هر دو حالت یکسان باشد و اگر جرم آفتاب اصغر
بودی از جرم زمین انخساف قمر در ذروه بیش از آن بودی که در
حضیض لکن حال در نفس امر بخلاف مقتضی این دو صورت است
یعنی مقدار منخسف و مدت انخساف در ذروه کمتر است از آنکه در حضیض
بر تقدیر تساوی عرض در هر دو فی پس جرم آفتاب اعظم باشد از
جرم زمین و ظل ارض بر هیأت مخروطی واقع شود که قاعده او
از طرف آفتاب بود و راس در مقابل او و سهم مخروط در سطح فلک
البروج بود چه مرکز آفتاب و مرکز زمین در آن سطح اند پس اگر
مرکز جرم قمر ابداً ملازم سطح فلک البروج بودی هرگاه که مقابله حقیقی
بودی و آن هنگام بودن مرکز جرم نیرین است بر دو طرف قطری
از اقطار فلک البروج در آن وقت جرم قمر بکلی منخسف گشتی و عیان
اعتبار را گواه است که هر عادت معهود و طریق مسلوک شدی و وقت
وقت استقبال حقیقی در آن معنی کافی بودی اما چون مدبر مخلوقات

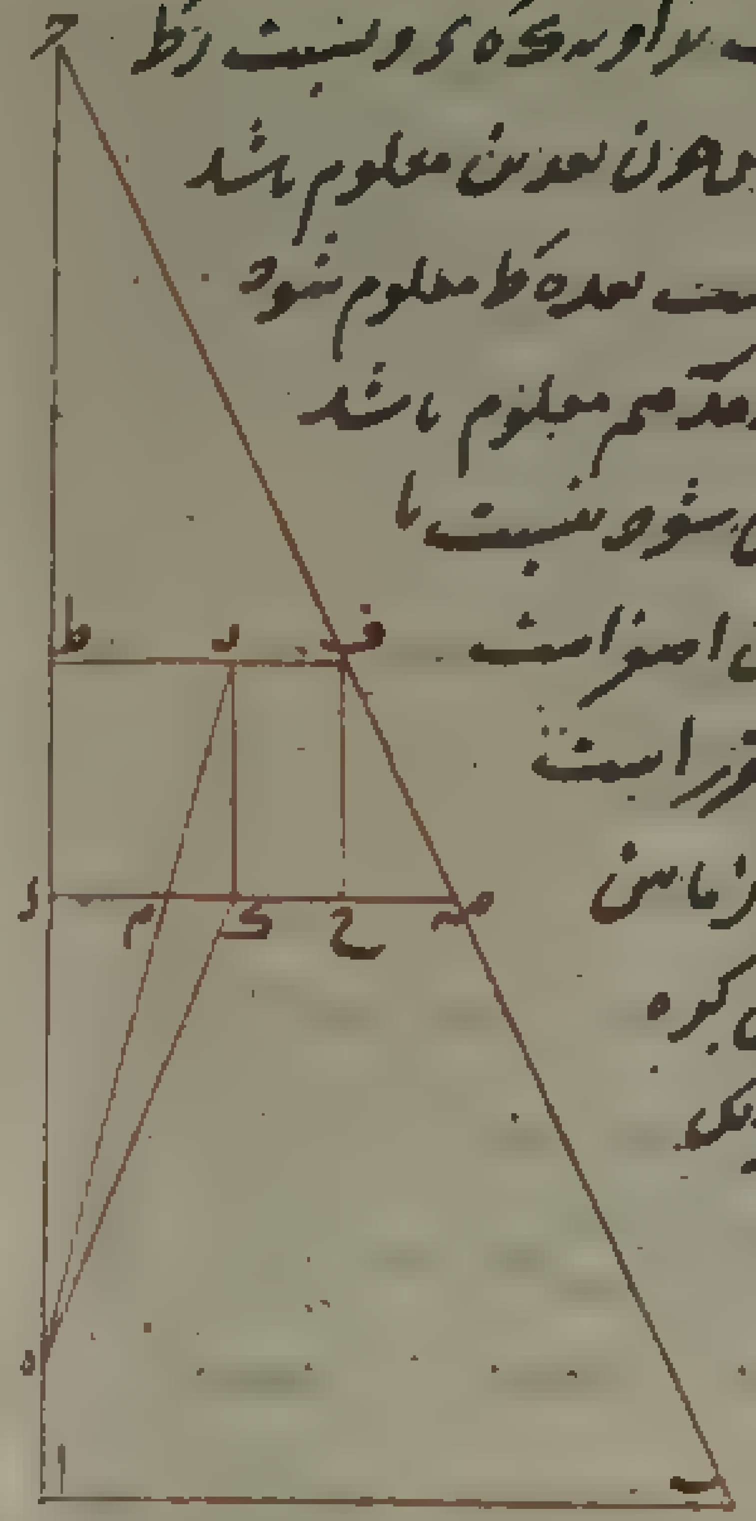
و خالق مدبرات تعالی شأنه مدار قمر را عرضی و تقاطعین را حرکتی
مقدر فرموده است پس این معنی طریقی مسلوک نیامد بلکه محتاج شد
بانکه مفکران در خلق سموات در آن معنی تدبر نمایند و استقبالات
خسوفی را از استقبالات غیر خسوفی تمیز کنند و آن به استعلام این معنی بود
که توهم صفحهٔ قمر را و آن بر هیأت دایره است در نظر هنگام استقبال
حقیقی چون توهم کنند که مخروط ظل دایره موازی قاعده قطع کند آن دایره
که در مخروط حادث شود آنرا دایره ظل خوانند و مرکز جرم قمر ملازم
منطقه مایل است پس بعد میان مرکز جرم قمر و میان مرکز دایره ظل
در استقبالات لا محاله بقدر عرض قمر باشد در آن حالت پس اگر
عرض قمر مساوی مجموع نصف قطر صفحهٔ قمر و نصف قطر دایره ظل باشد
محیط صفحهٔ قمر ماس محیط دایره ظل گردد و خسوف نشود و اگر عرض
قمر در حالت مذکور بیشتر از مجموع نصف قطرین بود عدم انخساف بطریق
اولی باشد اما اگر عرض کمتر از مجموع نصف قطرین بود جرم قمر بمقدار
وقوع او در دایره ظل منخسف گردد پس اول حدود امکان خسوفات
دو موضع باشد از فلک مایل از دو جانب هر یکی از عقدتین که عرض قمر
از فلک البروج آنجا مساوی نصف قطرین باشد و چون مقدار نصف
قطرین معلوم گردد آن دو موضع از دو جانب عقدتین نیز معلوم گردد
و استعلام مقدار نصف قطرین باید دو خسوف باشد که در بعد از مرکز
عالم متساوی باشند و در مقدار ظلام متفاوت بعد از آنکه هر دو غیر تام
باشند یا دو خسوف که در بعد از مرکز عالم مختلف باشند و در مقدار ظلام
متساوی و بطلمیوس در مجسطی طریق اول را اختیار کرده است و دو
خسوف را رصد کرده که بعد قمر در هر دو از ذروه متفاوت بوده و مقدار
ظلام در اول بقدر ربع قطر قمر و در دوم بقدر نصف قطر قمر و غایت ظلام
در وقت استقبال حقیقی بود آنجا که مرکز دایره ظل و مرکز جرم قمر بر یک
دایره عرض باشند و این سطر جلیل است و تحقیق مقتضی آنست که

غایت ظلام انجا بود که مرکزش بر دایره باشد که عام بود بر فلک مایل و غایت ظلام وسط خسوف باشد پس بحسب ظلمه عرض قمر در وسط خسوف دوم بقدر نصف قطر دایره ظل باشد نسبت انکه مرکز جرم قمر تا محیط دایره ظل رسد انخساف نصف جرم او لازم نیاید و عرض او در وسط خسوف اول بقدر مجموع نصف قطر دایره ظل و ربع قطر قمر بوده باشد پس فاصل بین العرضین ربع قطر قمر باشد پس قطر قمر اربعه امثال این فاضل باشد و آن بنا برین رصد لالی است و ضعف عرض قمر در وسط خسوف دوم قطر دایره ظل باشد و آن اکاک است و ازینجا لازم آید که نسبت قطر دایره ظل با قمر نسبت ... باشد تقریبا و تفصیل این در رصد در فصل چهاردهم از مقاله پنجم از مجسطی مذکور است و اما از طریق دوم که معرفت قطر قمر و قطر دایره ظل است از دو خسوف که مختلف باشند در بعد و متساوی در ظلام آ را مرکز زمین فرض کنیم و آب را نصف قطر آن دایره که منشاء ظل او را بخاست و آح را سهم مخروط و نح ضلع مخروط



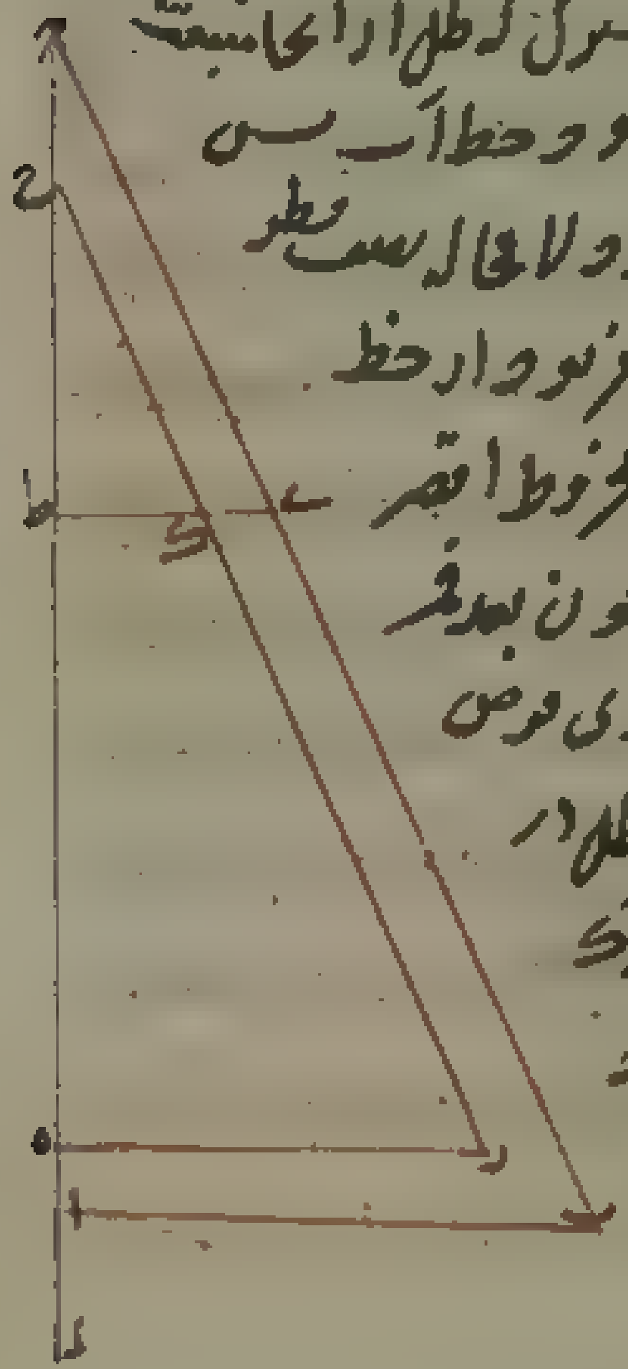
باشد و او را اقل دو بعد فرض کنیم و اط را اکثر پس ی ط دو مرکز دایره ظل باشند در ین دو وضع و ی ه را در وضع اول بعد مرکز قمر فرض کنیم و ی ح را قطر قمر و ه ع را موازی ضلع نح اخراج کنیم پس ح مرکز قمر باشد در وضع دوم بسبب فرض تساوی مقدار منخسف از قطر قمر و نصف قطر قمر باشد در ین وضع و سهم ضلع طح اخراج کنیم موازی ضلع نح پس عه فضل ما بین العرضین بود و آن معلوم باشد و ی ط که فضل ما بین البعدین است هم معلوم باشد و چون نسبت محیط با قطر معلوم است پس هر یک از ی ح ی ط

با او قطری با محیطی معلوم شود و نسبت ی ح با ی ط چون نسبت آب است با آح بسبب تشابه دو مثلث ع ی ط آ ب پس اگر آب که نصف قطر ارض است تقریبا با آح که نصف قطر مایل معلوم باشد آح که سهم مخروط است بهمان اجزا معلوم باشد لکن اط نیز اجزا معلوم است پس ح ط معلوم گردد و نسبت ط ح با طف چون نسبت ط ا است با ا ح پس طف معلوم گردد و همچنین ی ک نیز معلوم گردد و لکن ی ه عرض قمر معلوم است پس ه ک که فاضل ما بین ی ک ی ه است معلوم گردد و ف ک نیز بمثل این بیان معلوم گردد و لکن نسبت ه ک با ی ح برای بعد مرکز ی ح دوازده اصبع است معلوم است پس ی ح با جز نصف قطر مایل معلوم گردد و هم چنین مقدار نصف قطر قمر در ابعاد مختلفه معلوم گردد و نسبت او با ضعف ی ک یعنی با قطر دایره ظل هم در ان ابعاد معلوم شود و هو المطلوب و معرفت ابعاد قمر از مرکز عالم با جزا نصف قطر مایل از انچ در استخراج تعادیل قمر کرده ایم معلوم گردد و بآسانی و بدانکه معرفت قطر قمر و قطر ظل در مرئی بتحقیق از ضعوبی خالی نیست چه قطر قمر اگر چه در ذات خود یک مقدار معین است اما با ضافت با ناظر مختلف می نماید در مرئی بحسب قرب و بعد او از ناظر چه زاویه ادراک در حالت قرب اعظم است از او در حالت بعد لاجرم بنا بر صناعت مناظر در وقت قرب بزرگ تر نماید از او در هنگام بعد با انکه در ذات خود مختلف نبود و آنچه در معرفت فاصل در یک دو وقت از شکل متقدم مثلث ا ک را با دو خط ... طف که نصف قطر دایره ظل اند اعادت کنیم و نصف قطر قمر را در بعد اط بعد ... فرض کنیم و در بعد ا ک بقدر ی ک و هر دو متساوی باشند لامحاله در ذات خود و انگاه ... را بر سطح ارض موضع ناظر فرض کنیم و دو خط ... بر هر دو نیم پس ط ک که در نسبت ... او



ط ه ف اصغر بود از یکد که هر نسبت براو ب یک ه ی و نسبت ز ک ط
با م ک حون نسبت ط ک با شد با ک ه پس حون بعد بن معلوم باشد
م ز که قطر قمر است در روحت بحسب بعد ه ط معلوم شود
پس بحکم که بعا ضل است میان یک ه یک مم معلوم باشد
لیکن قمر را احلاف دیگر عارض می شود نسبت با
ابصار بران حمان بود که بصر چون اصغر است
از جرم قمر و در صناعت مناظر مقرر است
که بصر چون کره را ببیند که قطر او از ما بین
العینین بیشتر بود قطعه مری از آن کره
کمتر باشد از نصف و چندانکه کره نزدیک
تر باشد قطعه اصغر بود پس قطر
قمر که بحسب ابصار و تر است
بحسب متعاع باشد بحسب
تقارب قمر از ابصار و متعاظم باشد بحسب تباعد او و بابن سبب قمر را
نسبت با ابصار احلافی دیگر لازم آمد اما بسبب قلت مقدار این
احلاف بابن التفات ننموده اند و تمم حنین اینک نسبت میان قطر قمر
و قطر دایره ظل در جمیع ابعاد ظل متساوی ذارند هم امری است مبنی
بر تساهل و تقریب چه نسبت طک که نصف قطر دایره ظل است در
بعد ابعد با صد که نصف قطر او ست در بعد اقرب چون نسبت ح ط
است با م بعد ابعد از سهم با ح ی که تمام بعد اقرب است از و چون
خط ح ط موازی ط د اخراج کنیم نسبت ق ط با ح صد سمسی حون نسبت
ح ط باشد با ط د و بحکم ن ا ه دو مثلث م ه ک م ز نسبت م ی با ی ح
حون نسبت ه م است با م د و نیز نسبت م ی که قمر ابعد است
با ی د که قمر اقرب است حون نسبت ه م است با ه د و نیز ه ی با ه ط
و سمسی نسبت ه ی با ی ط حون نسبت م ی باشد با کم پس اگر کد

است چه



ح ط مساوی بودی نسبت ه ی با ی ط حون نسبت ح ط بودی
با ی ط و اینجا لازم آمدی که نسبت م ی با ی م حون نسبت ق ط
بودی با ح صد یعنی میان مقداری که قطر قمر در بعد زیادت کشتی بحسب
قرب از ابصار و قطر ظل نیز زیادت کشتی و نسبت میان قطر قمر
و قطر ظل در جمیع ابعاد محفوظ ماندی لیکن تساوی ح ط ه ی در
اغلب احوال بل که در کل احوال ممنوع است پس نسبت محفوظ
نباشد میان قطر قمر و قطر ظل و تمم حنین قطر ظل با تغیری دیگر حاصل
می شود بسبب آنک هر گاه که مرکز آفتاب بزمین نزدیک تر باشد
قطعه مستنیر از زمین بیشتر بود چه آفتاب بزرگتر است از زمین لاجرم
امتداد ظل اقصر باشد و اگر آفتاب از زمین دور تر بود حال
بعکس این باشد پس در یک بعد مفروض که قمر را باشد قطر دایره
ظل مختلف شود بحسب این احلاف و نسبت میان قطر قمر
و قطر دایره ظل بر یک حال باقی نماند و اگر بر تصور این احلاف
مثلث ا ب ح را اعادت کنیم و مرکز زمین را بحسب او سهم محروط
نقطه ا ی فرض کنیم و نصف قطر فصل مشترک که ظل او را اینجا منتهی
می شود بران بعد بزرگ که آفتاب در اوج بود خط ا ب پس
بران بعد بزرگ که آفتاب در حضیض بود لامحاله نصف قطر
دایره که فصل مشترک جوا معد بود اصغر بود از خط
ا ب و آن خط ه د است پس امتداد محروط اقصر
بود و بر نقطه ح منتهی گردد و چون بعد قمر
را از مرکز زمین در هر دو حالت متساوی فرض
کنند بعد ز ک ط مثلا پس نصف قطر دایره ظل در
وضع اول ط ک باشد و در وضع دوم ط ک
و تفاوت میان ایشان بمقدار ک ک بود
و این غایت این احلاف است و تو شین

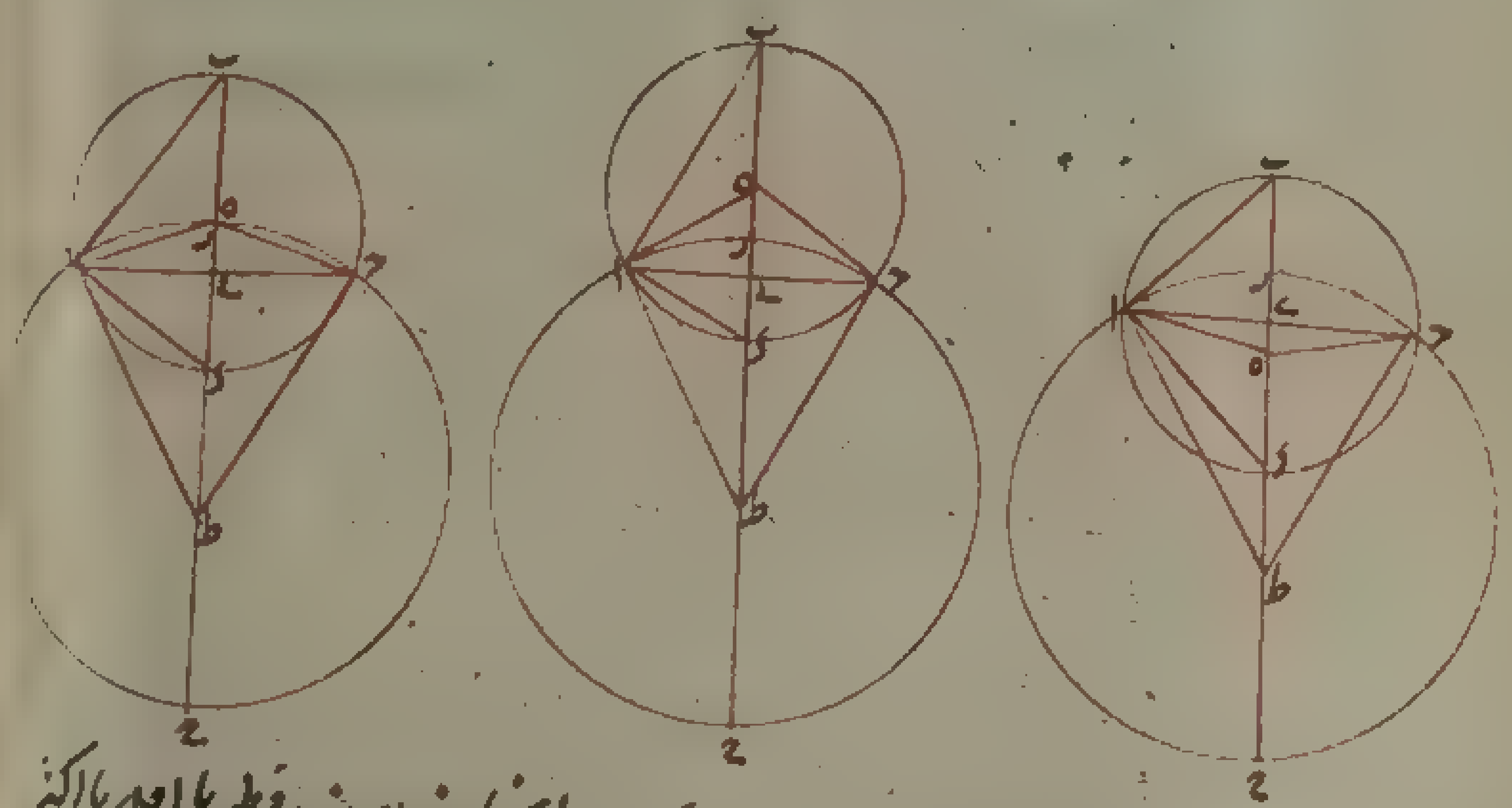
نسبت که اگر آفتاب مابین اوج و حضیض بود تفاوت از آنجا کمتر باشد چه راس مخروط مابین جاحج واقع شود و نصف قطر قاعدهٔ مخروط اعظم بود از آن ده روز و از بهر معرفت این اختلاف که از ابعاد نیّر قطر ظل میخوانند گوییم تفاضل میان مسیر یک ساعتهٔ آفتاب در اوج و در حضیض نط ما کر است و نسبت این تفاضل را با محیط یک نسبت عشر ساعته اند پس در ابعادی که راس مخروط ظل را باشد بحسب بودن آفتاب میان اوج و حضیض همین نسبت را رعایت کردند و وضع کرده اند که نسبت فضل میان مسیر یک ساعتهٔ اوج که نه ب مح است و میان مسیر یک ساعتهٔ حضیضی نا ده چون نسبت فضل میان میان مسیر یک ساعتهٔ اوجی و میان مسیر یک ساعته منزل آفتاب از میان اوج و حضیض با مجهول پس چون فضل میان مسیر یک ساعتهٔ آفتاب و میان مسیر یک ساعتهٔ اوجی را در ده ضرب کنند و حاصل را بر فضل میان مسیر یک ساعتهٔ اوجی و حضیضی قسمت کنند تعدیل قطر ظل حاصل آید و چون آن را از نصف قطر ظل که بحسب اوج یافته باشند نقصان کنند نصف قطر ظل معدل کرده و رعایت است که تحقیق این عمل موقوف است بر آنکه نصف قطر دایرهٔ ظل را در آن وقت که آفتاب در نقطهٔ اوج باشد و قمر در بعدی مفروض استنباط کنند آنگاه چون آفتاب در حضیض باشد و قمر در همان بعد بعینه نصف قطر دایرهٔ ظل را استنباط کنند تا غایت این اختلاف معلوم شود و معرفت احتیاج این شرایط بوسیلهٔ نسبت و اهل عمل در تعدیل قطر قمر طریقه وضع کرده اند و آن چنانست که تفاوت قطر قمر را در نظر چون بحسب تباعد و تقارب او از ذروه یافته اند و نقطهٔ حرکت و تصاغر قطر متلازم اند و هم چنین سرعت حرکت و تعاظم قطر لاجرم نسبت قطر قمر در موضعی مفروض از آنچه بحسب رصد استخراج کرده باشند مثلاً بر بعد شصت درجه از ذروه چنانک بطلمیوس رصد کرده است.

بامسیر یک ساعتهٔ خاصهٔ قمر در آن موضع چون نسبت قطر قمر باشد در موضعی دیگر از آنچه مثلاً بر بعد صد درجه از ذروه با مسیر یک ساعتهٔ خاصه در این موضع و چون مسیر یک ساعتهٔ خاصه در هر موضعی از زیج معلوم است نسبت با وی که عالم پس قطر قمر در ابعاد مختلفه معلوم باشد و چون نصف قطر قمر و نصف قطر دایرهٔ ظل در هر دو معدل حاصل کنند و مجموع نصف قطرین را در جدول عرض قمر در زیج حاصل آید اول حد امکان خسوف باشد بحسب نیّرین و اما تکلیف حد امکان خسوف علی الاطلاق آنجا بود که بعد قمر از عقده بقدر مجموع نصف قطرین باشد در آن حالت که قطر ایشان را اعظم حالات باشد و آن نزدیکا بر بعد دوازده درجه است از دو جانب هر یکی از عقدتین چنانک صاحب مجسطی در فصل چهارم از مقاله ششم متعرض بیان آن شده است تا چون بعد قمر از دو جانب هر یکی از عقدتین دوازده درجه و دوازده دقیقه باشد در حالت استقبال حقیقی و عرض قمر شست و سه دقیقه بود تفاحص کنند و الا حاجت باحتیاط نبود آنگاه میگوییم اگر عرض قمر کمتر از شصت و سه دقیقه باشد و بعد قمر از عقده کمتر از دوازده درجه نصف قطرین را در آن حالت بتحقیق استخراج باید کرد چنانک گفتیم بحسب بهت یک ساعتهٔ قمر و بحسب بهت یک ساعتهٔ آفتاب بآن طریق که ثلث نصف النهار ماضی را از ثلث نصف النهار مستقبل نقصان کنند در هر یکی از نیّرین و باقی را بر بیست و چهار قسمت کنند که عدد ساعات روز است یا در دو دقیقه و نیم ضرب کنند بر آن تقدیر که روزی را شصت دقیقه گیرند تا حاصل شود بهت یک ساعتهٔ هر یکی از نیّرین باشد در آن روز که استقبال خواهد بود و بعد از تحصیل بهت یک ساعتهٔ هر یکی از نیّرین قطر قمر و قطر ظل را بحسب آن تعدیل کنند چنانک گفتیم پس اگر مجموع نصف قطرین معدل

کمتر از عرض قمر باشد بهنگام استقبال یعنی خسوف ممکن شود و اگر
کمتر شود عرض قمر را در آن وقت از مجموع نصف قطرین نقصان کنیم
باقی دقائق خسوف بود پس اگر باقی کمتر از قطر قمر باشد خسوف جزئی
باشد و مقدار منخسف از قطر قمر از نسبت این باقی با قطر قمر معلوم
شود چنانکه اگر باقی ثلث قطر قمر باشد ثلث قطر قمر منخسف گردد و اگر نصف او باشد
نصف قطر منخسف گردد و علی هذا و اگر خواهند که مقدار آن باجزای
معلوم کنند که قطر قمر را بان دوازده اصبع کرده‌اند نسبت این دقائق
خسوف با مجموع دقائق قطر قمر در آن وقت چون نسبت اصابع مجهول
باشد با دوازده اصبع پس این دقائق را در دوازده ضرب باید کرد
و حاصل را بر قطر قمر در آن وقت قسمت کرد تا مقدار اصابع منخسفه
قطری معلوم گردد و این اصابع را اصابع مطلقه و اصابع عددیه
خوانند و چون مقصود ما طرانست که مقدار منخسف از جرم قمر
معلوم کنند پس ابخ نصف این اقسام بود از جرم قمر یعنی بر آن تقدیر
که ساحت جرم قمر را بدوازده قسم کنند این اقسام را اصابع جرمی
و اصابع معدله خوانند و کیفیت ساحت این مقدار بحسب اصابع قطری
در فصل سیم از مقاله ششم از کتاب مجسطی مذکور است و مقام فراخ آن
را طریقه دیگر هست بدین گونه که اینجا صفحه قمر فرض کنیم
بر مرکز ک و دائره اح ح را دائره ظل بر مرکز ط و خطه ط ک وصل
کنیم و از دو جانب اخراج کنیم تا ب ح و ما بین تقاطع صفحه قمر با دائره
ظل خط اح وصل کنیم تا خط ب ح تقاطع کند بر نقطه ی و خطوط
ای ط ا ه ا ح ح ط برده شود پس دو خطه ک ط مجموع نصف
القطرین است و خطه ط ع عرض قمر است در وسط خسوف پس
ر ک دقائق خسوف بود و سطح ا ک ح که منخسف است از صفحه
قمر ساحت او مطلوبست و از بهر استعلام این می گوییم که خط ای
چون عمود است بر خط ب ح بحکم شکل سیم از مقاله سیم از کتاب اصول

و زاویه ا ی که واقع است در نصف دائره قائمه است بحکم آن
مقاله پس مربع ا ح مساوی دو مربع ا ب ا ی باشد و دو مربع ا ی مساوی
دو مربع ا ی ب ی و دو مربع ا ی ی ح اند لکن مربع ب ح مساوی
دو مربع ب ی ی ح و ضعف سطح ب ی در ی ح است بحکم شکل چهارم
از مقاله دوم از کتاب اصول و بعد از القاء دو مربع ب ی ی ح ضعف
مربع ا ی مساوی ضعف سطح ب ی در ی ح پس مربع ا ی مساوی سطح
ب ی ی ح باشد و بمثل این بیان سطح ا ی در ی ح هم مساوی مربع
ا ی باشد و بوجهی دیگر چون وتر ا ح با وتر ب ح تقاطع کرده است بر
نقطه ی که منتصف ا ح است پس بحکم شکل سی و چهارم از مقاله سیم از
کتاب اصول سطح ب ی در ی ح مساوی مربع ا ی باشد و هم چنین سطح
ر ی در ی ح هم مساوی مربع ا ی باشد پس هر دو وجه سطح ب ی در ی ح
مساوی سطح ر ی در ی ح پس این چهار مقدار متناسب باشند
بشکل شانزدهم از مقاله ششم از کتاب اصول نسبت ب ی با ر ی چون نسبت
ر ی باشد با ی ح و بابدال نسبت ب ی با ر ی چون نسبت ی ح است با
ی ح و بعلت نسبت ر ی با ی ح چون نسبت ی ح است با ی ح و بابدال
نسبت ب ی با ی ح چون نسبت ر ی بود با ی ح پس نسبت ر ی با ی ح چون
نسبت ی ح باشد با ی ح و بترکیب نسبت مجموع ر ی ی ح یعنی ر ح با ی ح
چون نسبت مجموع ر ی ی ح باشد با ی ح لکن هر یک از خطوط ر ح ر ی ح معلوم
است پس ی ح معلوم گردد و ی ح که باقی او ست با تمام قطر قمر معلوم
باشد پس سطح ی ح در ی ح یعنی مربع ا ی معلوم شود پس ا ی که جذر
او ست معلوم شود و چون ا ک که نصف قطر قمر است معلوم است
و نسبت او با ا ی چون نسبت جیب زاویه ی است که قائمه است با جیب
زاویه ک پس ا ی که جیب زاویه ک خواهد بود با جزای که ا ک ستین باشد
معلوم شود پس قوس ا ی که مقدار زاویه ک است معلوم شود و بمثل
این بیان چون ا ط که نصف قطر دائره ظل است معلوم است زاویه

طاحی قوس از معلوم شود و نسبت مساحت دایره اب ج د با مساحت
قطاع اح ه چون نسبت محیط دایره است با قوس اح لکن مساحت
دایره از ضرب نصف قطر در نصف محیط معلوم گردد چنانکه اسبق
ارشمیدس بیان کرده است و محیط سه مثل و سبع قطر است و قوس
اح ضعف قوس اک است که معلوم شد پس مساحت قطاع اح ه
معلوم گردد و بعمل این بیان مساحت قطاع اح ط نیز معلوم
شود پس مساحت قطاعین را جمع کنیم و آن محفوظ اول باشد انگاه
اک را که معلوم گشته است در ه ط که عرض قمر است در وسط
خسوف ضرب کنیم تا مساحت سطح اه ح ط حاصل آید و این ظاهر است
از مبین مساحت و آن محفوظ دوم است پس محفوظ دوم را از محفوظ اول
نقصان کنیم تا مساحت سطح اح ر باشد که منخسف است از صفحهٔ
قمر و نسبت این مساحت با مساحت تمام صفحه چون نسبت مجهول باشد
با دوازده پس از ضرب مساحت مقدار منخسف در دوازده و قسمت
حاصل بر مساحت تمام صفحه مجهول معلوم شود و آن اصابع معدله

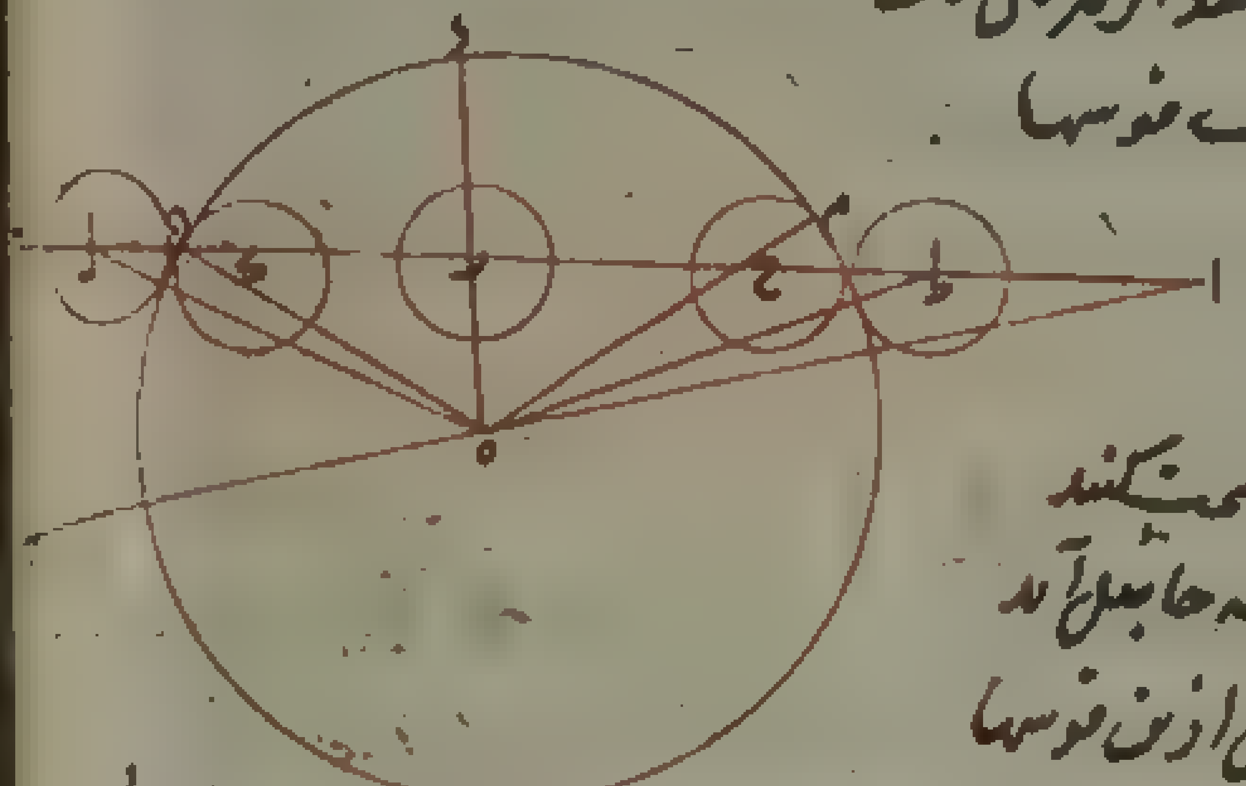


باشد و اشکال این مطلوب بحسب اختلاف نصف قطر با اصل با اکثر
ازین سه وجه واقع شود و هو اعلم اشکال ما گوییم اگر باقی از نقصان

صوار آنست که گوید

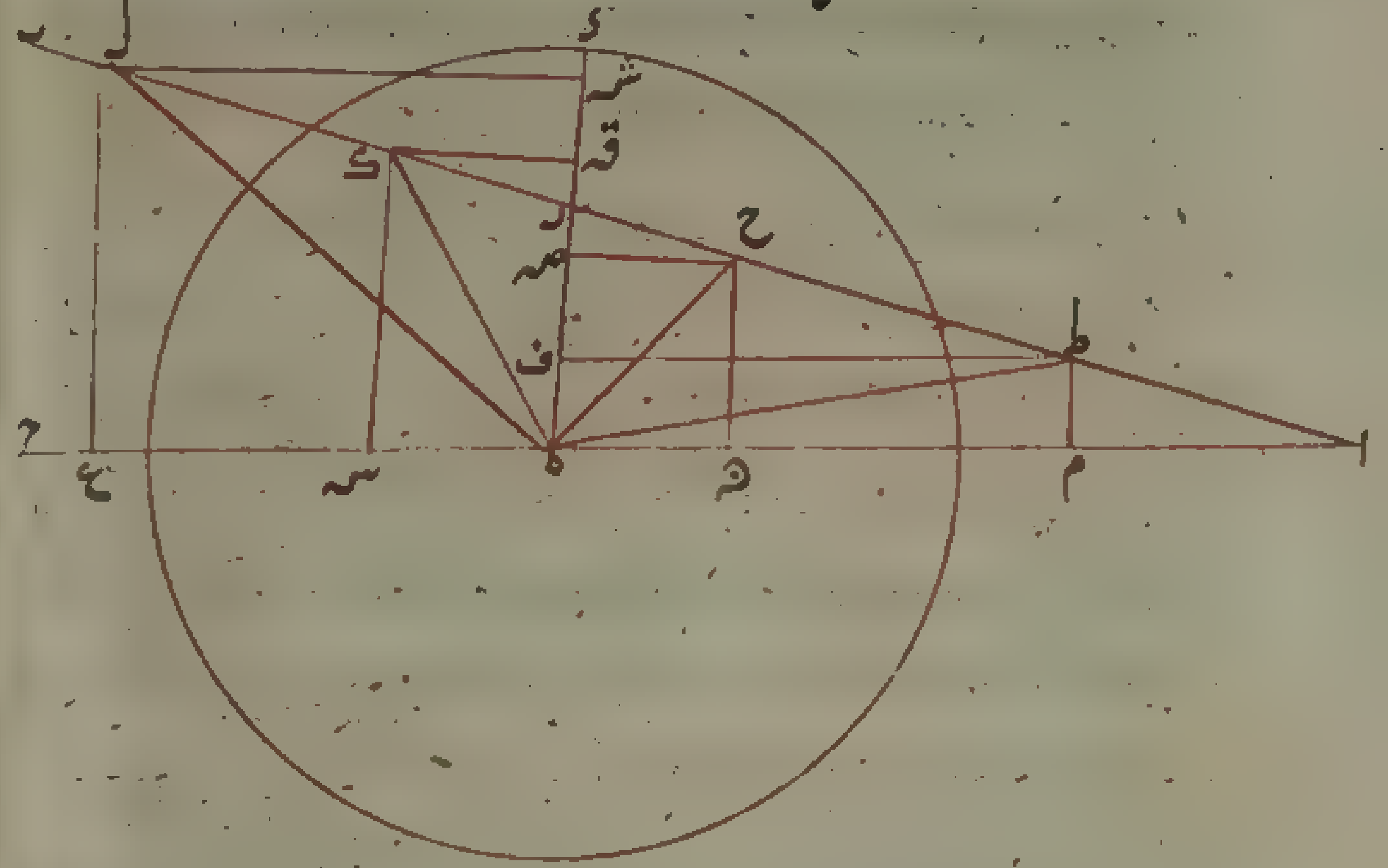
عرض قمر از مجموع نصف قطرین معدلین مساوی قطر قمر باشد خسوف
کلی باشد و او را مکث نبود یعنی هم در آن لحظه که جرم او تمام منخسف
گردد ابتدا انجلا کند و اگر باقی مذکور کمتر از قطر باشد خسوف هم کلی
بود اما او را مکث بود یعنی جرم قمر بعد از آنکه تمام منخسف گردد زمانی
هم چنان مظلم بماند آنگاه آغاز انجلا کند و نوشته‌اند که خسوفی که
ذو مکث بود او را پنج حالت باشد اول ابتدا خسوف و آن هنگام
تماس شرقی صفحهٔ قمر و غربی دایرهٔ ظل باشد از خارج دوم ابتدا مکث
و آن هنگام تماس جانب غربی قمر بود از داخل و در آن وقت
وسط
تمامی جرم ماه منخسف گشته باشد سیم توسط مکث و آن هنگام استقبال
حقیقی باشد و وسط خسوف نیز همان بود بنظر جلیل نه بنظر دقیق
و تحقیق این در شرح فصل ششم از مقاله ششم از مجسطی کرده‌ام چهارم آخر
مکث و آن هنگام تماس صفحهٔ قمر و دایرهٔ ظل باشد از داخل در جانب
شرقی و در این حالت ابتدا انجلا بود پنجم انتهاء خسوف و آن هنگام
تماس غربی صفحهٔ قمر باشد با شرقی دایرهٔ ظل بر عکس حالت اول و اگر
خسوف را مکث نبود او را سه حالت باشد بدو خسوف و توسط خسوف
و انتهاء خسوف و تعبیر از این حالات هم چنان بود که در خسوف ذو
مکث کنیم بعینه و لا محاله مبدا هر یکی از این احوال پنجگانه منتها
حالی باشد که پیش از آن بود الا وسط خسوف که یکی آن بود پس از
بهر استخراج مدت ما بین مبدا و منتها هر یکی از این احوال اب را قطعه‌ای
از مایل فرض کنیم و اح را قطعه‌ای از فلک البروج و ه ز را عرض قمر در
وسط خسوف و از بهر آنکه همه احوال پنجگانه در خسوف ذو مکث را اگر
قمر را بر فلک مایل بنقطها ط ح ز ک ل فرض کنیم بر ترتیب احوال و خطوط
ه ط ه ح م ه ک ه ل وصل کنیم و ظاهر است که از مبدا حالت اول تا
مبدا حالت دوم بقدر قوس ط ح باشد و این را دقائق سقوط خوانند
و از مبدا حالت دوم تا مبدا حالت سیم بقدر قوس ح ز باشد و انرا

دقایق مکث خوانند و آن مساوی قوس زک باشد و مجموع هر دو مدت
جمیع مکث باشد و قوس یک از ابتدا حالت چهارم است تا ابتدا حالت
پنجم و این را دقایق تراجع خوانند و آن مساوی دقایق سقوط باشد
پس جمیع ط ک ر ه از ابتدا خسوف باشد تا وسط خسوف و جمیع ک ل از وسط
خسوف تا آخر خسوف و مدت این هر دو نیز مساوی بود پس تا
و الّا محاله چون مقدار هر یکی از این
خطوط که بحسب قوسها



اند معلوم شود
و آنرا بر سبق
قمر در آن روز قسمت کنند
مدت آن از منه حاصل آید
بحسب هر یکی از این قوسها
تا مدت مطلوب چون نسبت سبق روز مفروض است تا کل دور
و آن بهر استعلام این قوسها بعد از آنک آنها را خطوط فرض کرده ایم
بسبب صغر مقادیر آنها ای گوییم در مثلث ط ه ر زاویه ر قائمه است
بسبب آنک درین موضع فرقی ظاهر نیست میان قوسی که قائم است
بر فلک البروج و میان قوسی که قائم است بر مایل و ه ر که عرض قمر است
در وقت استقبال حقیقی معلوم است و ه ط مجموع نصف القطرین
است پس مربع عرض قمر را چون از مربع مجموع نصف القطرین نقصان
کنند مربع خط ط ر باقی ماند جذرش را بر سبق قمر قسمت کنند مدت
ما بین ابتدا و وسط خسوف معلوم گردد و چون این مبلغ را از ساعات
بعد استقبال حقیقی از نصف النهار رامی نقصان کنند ساعات
بعد ابتدا خسوف از نصف النهار رامی حاصل آید و چون بر افزایند
ساعات بعد تمام انجلا حاصل آید و اگر ساعات بعد بیشتر تا نصف
النهار مستقبل گیرند بر ما بعد افزوده تا ساعات بعد ابتدا خسوف حاصل
آید و نقصان باید کرد تا ساعات بعد تمام انجلا باقی ماند و چون هر یک
از ه ح م ه ک که نصف قطر دایره ظل اند شکل باز ده هم از مقاله سیم
از کتاب اصول پس هر یکی از ح ه ه ک که نصف قطر دایره ظل اند
الا نصف قطر قمر معلوم باشند و بعد از نقصان مربع عرض قمر از مربع
هر یک از ایشان مربع هر یک از ح ر ر ک معلوم گردد جذر یکی از آنها را
چون بر سبق قمر در روز استقبال قسمت کنند دقایق مکث معلوم
گردد و بعد از نقصان دقایق مکث از مدت ما بین وسط خسوف
و ابتدا خسوف دقایق سقوط باقی ماند و آن مساوی دقایق
تراجع باشد و چون دقایق مکث را بر ساعات بعد وسط خسوف از
نصف النهار مستقبل افزایند ابتدا مکث معلوم شود و اگر نقصان
کنند آخر مکث و بدو انجلا معلوم گردد و اگر نسبت با نصف النهار
ماضی گیرند از بهر بدو مکث نقصان باید کرد و از بهر انتها مکث و بدو
انجلا بر ما بعد افزود و آن دقایق سقوط و دقایق تراجع بعد الا
ازمنه ماضی تا نقصان نسبت با هر یک از نصف النهار ماضی و مستقبل
هم بدو و انتها مکث معلوم توان کرد برین منوال که گفتیم و اگر خسوف
بی مکث شود دقایق سقوط همان دقایق باشد از ابتدا خسوف
تا وسط خسوف و دقایق تراجع دقایق باشد از وسط خسوف
تا انتها و تحصیل ساعات بعد مبدا خسوف و منتها خسوف از ساعات
بعد وسط خسوف از نصف النهار رامی یا مستقبل هم بر آن نسق باشد
که در خسوف دو مکث گفته شد بعینه آنگاه ای گوییم از منه حالات
خمسه باطله که استخراج کردیم مشکل نیست که تقریبی است بسبب آنک
دایره عرض را قائم گرفته بودیم بر فلک مایل پس از بهر تعدیل این
ازمان آن را که قطعه است از فلک مایل و آن را که قطعه است
از فلک البروج اعادت کنیم و هم چنین ه را که مرکز دایره ظل است
در وسط خسوف با ر که عرض قمر است در آن وقت و با قمر اگر

و که نقط ط ح ز ی ک است در حالات خمسه بر ترتیب و از مراکز
اعمده ط م ح خ ک سه لع که عروض قمر اند درین حالات اخراج کنیم و هم
از مراکز خطوط ط ف ح صه ک قه لشه موازی ا ح بیرون آریم و خطوط ه ط
ه ح ه ی ه ک ه ل وصل کنیم پس در مثلث ط ه ف ضلع ه ف که مساوی



ط م است بحکم شکل سی و چهارم از مقاله اولی از کتاب اقلیدس
معلوم است و زاویه ف قائمه است و ضلع ط ه مجموع نصف قطرین
پس بعد از القاء مربع ه ف از مربع ط ه مربع ط ف باقی ماند پس ط ف
نیز معلوم شود و ر ف که فضل است میان عرض قمر در حالت اول
و میان عرض وسط خسوف معلوم است پس مربع ط ر که مساوی
دو مربع ط ف ف ر است معلوم باشد و جذر او خط ط ر بود و از
جانب دیگر لع که عرض قمر است در حالت تمام انجلا معلوم است
و ه ک نصف القطرین است پس بعد از القاء مربع لع از مربع ه ک مربع
ه لع باقی ماند و این مساوی مربع ک شه است و مربع ر شه که فضل است
میان عرض وسط خسوف و میان عرض تمام انجلا معلوم است پس
مربع ر ک معلوم باشد و هم چنین جذر او و انگاه می گوییم در مثلث ه ح ع

چون زاویه صه قائمه است و ه صه عرض ابتداء مکث معلوم است
و ه ح نصف قطر دایره ظل است الا نصف قطر قمر پس بعد از القاء مربع
ه صه از مربع ه ح مربع ح صه باقی ماند و با مربع ر صه که فضل عرض وسط
خسوف است بر عرض ابتداء مکث مربع ر ح باشد و جذر او خط ر ح بود
و از جانب دیگر مثل این بیان بعد از القاء مربع ک قه از مربع ه ی مربع
ه قه که مساوی مربع ی قه است باقی ماند و با مربع ر قه که فضل عرض
آخر مکث است بر عرض وسط خسوف مربع ر ی باشد و جذر او خط
ر ی بود و بعد از نقصان خط ر ح از خط ط ر خط ط ح باقی ماند و بعد
از نقصان خط ر ی از خط ر ل خط ی ل باقی ماند و چون هر یک از خطوط ط ر
ط ح ر ی ی ل معلوم گشت از قسمت هر یکی بر سبق قمر در روز مفروض
ازمنه حالات خمسه حاصل آید معدل بعرض قمر و هو المطلوب و یک شک
ماند که بعد از این تعدیل زمانی که از ابتداء خسوف است تا وسط خسوف
و آن بقدر قوس ط ر است مساوی زمانی نبود که از وسط خسوف است
تا تمام انجلا و آن بقدر قوس ر ل است و هم چنین زمان ابتداء مکث
تا وسط مکث که بقدر قوس ح ر است مساوی زمانی نبود که از وسط
مکث تا ابتداء انجلا است و آن بقدر قوس ر ی است و هم چنین زمان
سقوط مساوی زمان رجوع نباشد بخلاف آنکه در اول فرض کرده
بودیم یعنی پیش از تعدیل اما مجموع هر دو ضعف هر یکی از این ازمان
مذکوره غیر معدله باشد بر ناظر و اگر اتفاق افتد که وسط خسوف
بر نفس احدی العقدتین باشد تا بن تعدیل احتیاج نماند و آنچه مصنف
قدس الله سره فرموده است که ساعات استقبال را به هیچ موضع
نقصیم و ساعات سقوط از اول بکاهیم و بر پنجم افزاییم و ساعات مکث
از دوم بکاهیم و بر چهارم افزاییم تا بر ازمنه غیر معدله است و هم چنین
این سخن نسبت با ساعات بعد از نصف النهار راست است چه اگر
نسبت با ساعات بعد از نصف النهار مستقبل اعتبار کنند عمل بعکس

باید کرد و بعضی بجای نقصان که گفته است زیادت باید کرد و بجای زیادت
نقصان و اگر خسوف ذو مکث بود حالات ثلثه هم برین قیاس باشد
و تعداد نیز برین قواعد کنند و وضع جدول خسوف بحسب ابعاد قمر از
حد اقل تا حد اکثر نوشتند. چنانکه واضع فرموده است که بخصوص که قمر کلی
بنور التفات نمایند نیست تا بلدی مفروض است که منجم خسوفات
انجا اتفاق افتد و اگر منجم خواهد که حال آن خسوف در رؤیت و علم
رؤیت نسبت با سایر بلدان اعلام کند از تفاوت ما بین الاطوال او را
این معنی میسر شود پس اگر نسبت با ربع مسکون باشد که نسبت با معظم عمارت
فوق الارض اتفاق افتد بکله او ببعضه سکان آن موضع را از آن اعلام
کند و اگر نسبت با سکان معموره فوق الارض نبود اصلا آن خسوف اتفاق
نماید اصلا

فصل نهم در کسوف آفتاب

در وقت اجتماع
نگاه کنیم اگر جزو اجتماع بعد از راس بود تا پیش از ذنب و بعد جزو از
عقدتین کمتر از شانزده درجه یا بعد از ذنب و پیش از راس بود و بعد
جزو از عقده کمتر از هفت درجه باشد درین اقلیم کسوف ممکن باشد
و اگر بیشتر ازین مقدار باشد کسوف ممکن نباشد و چون ممکن باشد نصف
معدل قمر را بیست و چهار قسمت باید کرد تا حاصل سبق قمر بود پس
موضع قمر در وقت اجتماع در جدول اختلاف منظر برابر آن جدول طلب
باید کرد و ساعات بعد اجتماع پیش از زوال یا پس از زوال تا وقت
زوال در جدول ساعات بعد و اختلاف طول بازار هر دو معلوم باید
کرد و آن را بر سبق قمر قسمت باید کرد آنچه حاصل شود ساعات بعد کسوف
از اجتماع باشد آن را بر ساعات بعد اجتماع باید افزود تا ساعات بعد وسط
کسوف حاصل آید و از نصف قمر حصه ساعات بعد کسوف از اجتماع معلوم
باید کرد اگر پیش از نصف النهار باشد از جزو اجتماع نقصان باید کرد
و اگر بعد از نصف النهار بود بر جزو اجتماع باید افزود تا موضع قمر در وسط
کسوف حاصل آید و به موضع قمر و ساعات بعد وسط کسوف اختلاف عرض
از جدول

از جدول اختلاف منظر بر باید گرفت و عرض قمر به وسط کسوف حاصل
باید کرد اگر شمالی بود تفاضل باید گرفت میان اختلاف عرض و عرض
قمر و اگر جنوبی بود هر دو جمع باید کرد تا عرض مرئی حاصل شود پس
بعرض مرئی و بهت قمر از جدول کسوف اصابع قطر و اصابع جرم
و ساعات سقوط بر باید گرفت و هر اصبعی از اصابع قطر نیم دانگ
از قطر باشد و از اصابع جرم نیم دانگ از همه جرم که منکسف شود
و ساعات وسط کسوف از اول روز چنانک گفتیم معلوم باید کرد
و به موضع معدل النهار و ساعات سقوط از اول نقصان باید کرد
و بر سیم باید افزود تا اول ساعات بدو کسوف باشد و دوم ساعات
وسط کسوف و سیم ساعات آخر کسوف و در کسوف مکث اگر باشد
اندک باشد و بدان اعتباری نباشد و باشد که جرم آفتاب تمام منکسف
نشود و حلقه النور بماند بدان سبب که عرض مرئی صحیح نباشد و اگر
اجتماع با اول روز یا با آخر روز باشد بدو کسوف و وسط یا تمامش و وسط
باشد که در شب افتد یا یکی از هر دو در شب افتد و به ساعات وسط
کسوف طالع کسوف معلوم باید کرد چنانک در خسوف گفتیم و بعضی در
بدو طالع بگیرند و با جدول اختلاف منظر در موضع رصد سمعان
ما آورده‌ایم و در وسط اقلیم سیم و چهارم و پنجم که معظم عمارات عالم باشد
هم ما آورده‌ایم و جدول کسوف هم اینجا ایراد کردیم. در فصل گذشته
گفتیم که جرم قمر در ذات خود مستنیر نیست و استفادت نور از
آفتاب می‌کند و نیز بیان کرده‌ایم که جرم آفتاب اعظم است از زمین
پس جرم مساوی او از آفتاب اصغر بود چه جرم قمر بدایره ظل که مساوی
اصغر است از قاعده مخروط ظل که دایره عظیمه است منخسف می‌گردد
و در بعضی خسوفات مدتی مکث می‌کند تا جرم قطعه مستنیر از جرم قمر و ابدا
اکثر بود از بعضی و فصل مشترک میان مستنیر و غیر مستنیر دایره عظیمه
باشد و از فصل مشترک نیز مخروط ظلی منعدم شود که فاعل او

همچنانکه از جانب آفتاب باشد و در هنگام اجتماعات رأس او از سوی زمین
باشد و این را مخروط ظل قمر خوانند پس اگر هنگام اجتماع خطی که از ابصار
خارج شود و بجرم شمس رسد بر مخروط ظل گذرد و هیچ شک نباشد که جرم قمر
بسبب کثافت خود نور آفتاب را از ابصار محجوب گردانیده و این معنی
کسوف آفتاب باشد پس کسوف امری است که عارض می‌شود آفتاب را
نسبت با ابصار هرچند جرم او در ذات خود مستنیر است چنانکه بود
بخلاف خسوف که آن حال جرم ماه را حادث می‌گردد بالذات چه آن
عدم وصول نور آفتاب است بجرم او و چون کسوف آفتاب امری است
که او را عارض می‌شود نسبت با ابصار تا حدی که بعضی از کسوفات
نسبت با ابصار بعضی از سکان معموره مرئی باشد و نسبت با بعضی مرئی
نبود یا اگر نسبت با همه کس مرئی باشد نسبت با بعضی مقدار منکسف کمتر بود
و نسبت با بعضی بیشتر پس در کسوفات اجتماعات مرئی معتبر باشد نه اجتماع
حقیقی و اجتماع مرئی آن باشد که جرم نیرین بر خطی واقع شوند که از ابصار
خارج شده باشد از یک جهت این خط و این در اکثر احوال غیر اجتماع حقیقی باشد
چه نگوییم چون بر مرکز عالم نیست پس طرف خطی که از مرکز عالم خارج شده
و بمرکز کوکب گذشته منتهی شود بفلک البروج غیر طرف خطی باشد که از بصر
که از سطح زمین خارج شده و بمرکز کوکب گذشته منتهی شود بفلک البروج از بهر
آنکه این دو خط بر مرکز کوکب متقاطع شوند لامحاله و از آنجا منحرف گردند
بر تباعد و این تفاوت را اختلاف منظر گویند و هرچند کوکب بسطح زمین
نزدیکتر بود این تفاوت بیشتر باشد بسبب آنکه موضع افتراق خطین
بمرکز عالم نزدیکتر بود و در هر کوکبی مادام که فوق الارض بود غایت
این تفاوت او را آنگاه بود که بر افق حسی باشد و چندانکه ارتفاع
زیادت می‌شود مقدار اختلاف منظر خود کمتر می‌گردد تا چون بسمت
الرأس رسد اختلاف در غایت قلت بود و اگر در نصف النهار بسمت
الرأس گذرد در آن حالت اصلا اختلاف منظر موجود نشود چه در خطوط

[illegible]

را در سطح شوند و ظلمتی دیگر کواکب که بالا آفتاب اند این اختلاف
محسوس نیست و در آفتاب اندکی محسوس است و در بعضی اعتبار
نکرده‌اند و در قمر اختلاف منظر را استخراج کردن ضروری باشد از بهر
آنکه میان موضع حقیقی او در طول و عرض و میان موضع مرئی تفاوت
بسیار باشد بسبب قرب فلک او بزمین و قرانات کسوفی در کواکب دیگر
معتبر نیست بلکه تاثیرات ایشان در قرانات حقیقی ظاهر شود و قرانات
کسوفی ایشان را زیادت تاثیری نبود با آنکه در نظر جماعتی نزد ما در
تاثیر بیست و تبع آن حالت در نفوس و حکم بطلان اشعه ایشان که
مصدر تاثیرات بسیار است خصوصا اشعه آفتاب که منافع آن بر
جهانیان پوشیده نیست قرانات کسوفی معتبر آمد و در کسف دائره ظل
قمر احتیاج کنیم با اختلاف منظر استخراج کردن حاجت نیست چه آن حال
است که جرم قمر را در ذات خود حادث می‌شود پس هرجا که او را ببینند
مظلم بینند بلکه خسوف طرفی اللیل واقع شود که آنگاه اختلاف منظر را
در غایت ماند کرد تا معلوم شود که نسبت با سکان آن بقعه خسوف مرئی
خواهد بود یا نه و اگر مرئی باشد چه مقدار مرئی باشد و اما در کسوفات
شمس معرفت اختلاف منظر در وقت اجتماع حقیقی احتیاج افتد تا
چون اجتماع حقیقی را با اختلاف منظر معدل کنند معلوم شود که در آن
حالت اجتماع مرئی خواهد بود یا نه و معرفت اختلاف منظر مبنی
است بر سه مقدمه مقدمه اولی در شناختن بعد قمر از مرکز عالم
در هر وقتی بر آن بعد بود که نصف قطر زمین را واحد گیرند و ما این را
از اعمال این باب [illegible] و اصل این مقدمه ماخوذ است از رصدی
که بطلمیوس در فصل [illegible] از مقاله [illegible] از کتاب مجسطی ذکر آن کرده
است و از آنجا معلوم کرده که بعد مرکز تدویر او آنگاه که در اوج باشد
از مرکز عالم [illegible] نط است و بعد مرکز تدویر او از مرکز عالم
آنگاه که در حضیض باشد لح مح و مقدار نصف قطر تدویر ه مه پس از اینجا

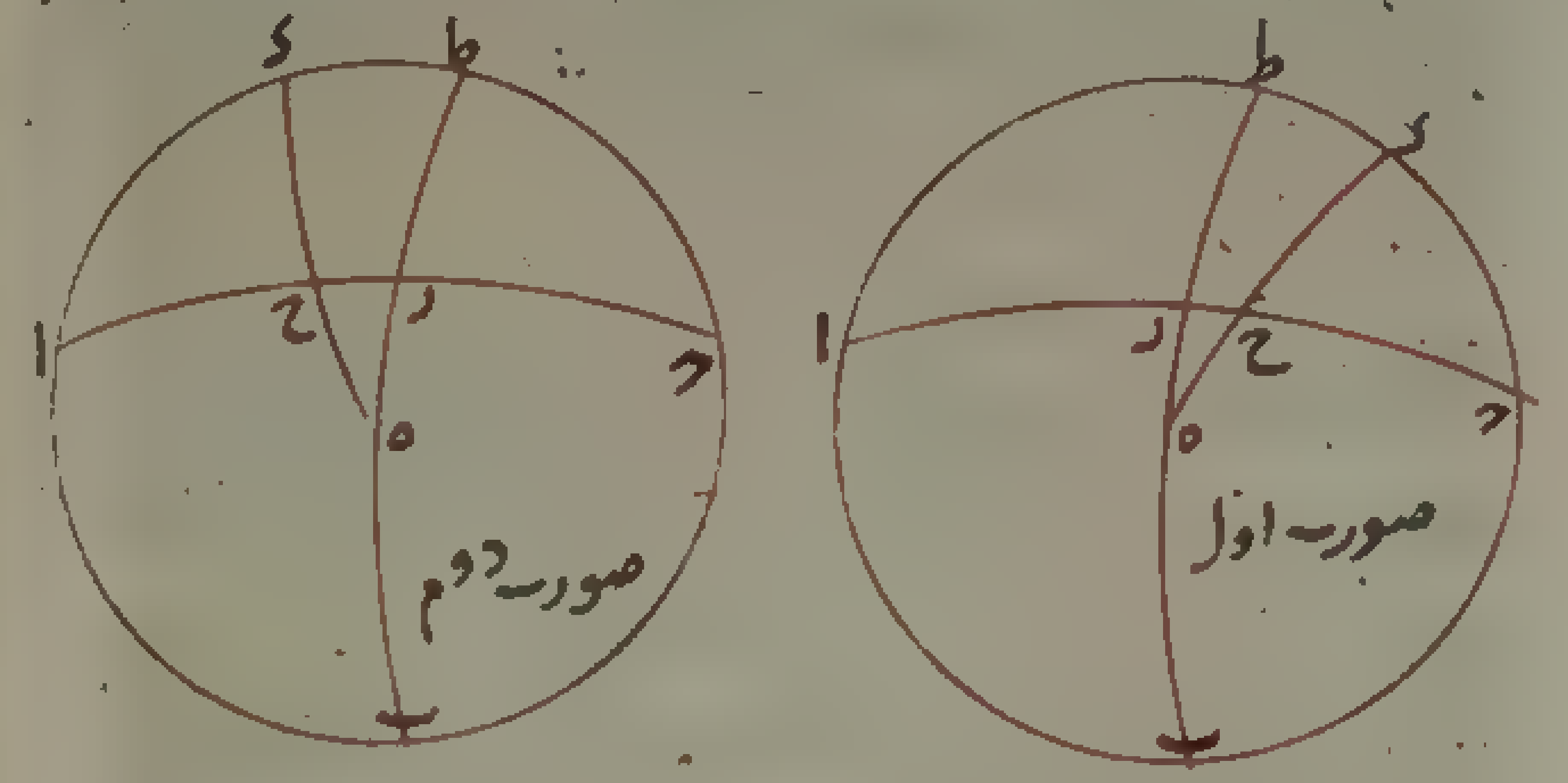
مورد القول الى مركز العالم

لازم آید که ابعد بعد قمر آنگاه که مرکز تدویر در اوج بود از مرکز عالم
با جزاء معاسس سدسح باشد اگر در ذروه بود و اگر در حضیض تدویر
باشد نح نه بود و چون نصف قطر تدویر را به نط تا زیادت باید کرد در
وضع اول و نقصان باید کرد در وضع دوم و اگر مرکز تدویر در
حضیض حامل مرکز باشد بعد قمر از مرکز عالم اگر بر ذروه بود مح نح
باشد و اگر در حضیض باشد لح بود و چون این ابعاد از بعد معلوم گشت
و بعد قمر از مرکز عالم در هر وضعی با جزاء نصف قطر حامل معلوم کنند مطلوب
حاصل کرده اما معرفت بعد قمر از مرکز عالم با جزاء نصف قطر حامل در هر
وضعی معلوم کردن باید در استخراج تعدیل دوم قمر گفته ایم آسان بود و چون
مرکز تدویر در اجتماعات ابداد در اوج بود پس در این صورت آن
ابعاد را جز در آن وقت که مرکز تدویر در اوج بود و قمر از محیط تدویر
هر جا که باشد استخراج کردن حاجت نباشد چنانک در تعدیل مزبور گفته
ایم و چون ابعاد قمر را از مرکز عالم در آن وقت که مرکز تدویر در اوج
بود استخراج کنند با جزاء نصف قطر حامل هر آینه نسبت آن ابعاد با جزاء نصف
قطر حامل با بعدی که میان مرکز عالم و ذروه تدویر است در آن وقت
هم با جزاء نصف قطر حامل و آن سه به است معلوم باشد و هم چنین
نسبت آن ابعاد با بعدی که میان مرکز عالم و حضیض تدویر است
هم در آن وقت و آن ندمه است با جزاء نصف قطر حامل معلوم باشد
پس نسبت آن ابعاد با سه به یا با ندمه چون نسبت مجهول باشد با
سدسح یا با نح نه پس نا دیعه اعداد متناسبه مجهول معلوم شود و آن
مقدار بعد مطلوب باشد با جزاء متناسب و هو المراد مقدمه دوم
در معرفت طالع و عاشر در وقت اجتماع هر چند معرفت طالع و عاشر
و امثال او باید را ظ تنها ست اما درین مطلوب هر آینه در فصل مقدم گفته
شده است اختصار را نیا هم مقدمه سیم از تو برسکلی که موسوم
است یعنی دو مثلث آب اه زاویه آ از سان که قاعده است متشارکا

است و دو زاویه ...ا مه پس نسبت جیب آح با جیب بح چون نسبت
جیب اه باشد با جیب ... و برهان برین دعوی با تفاریع آن در مقاله
اند یاد کنیم ان شاء الله تعالی وحده مقدمه چهارم در معرفت ارتفاع

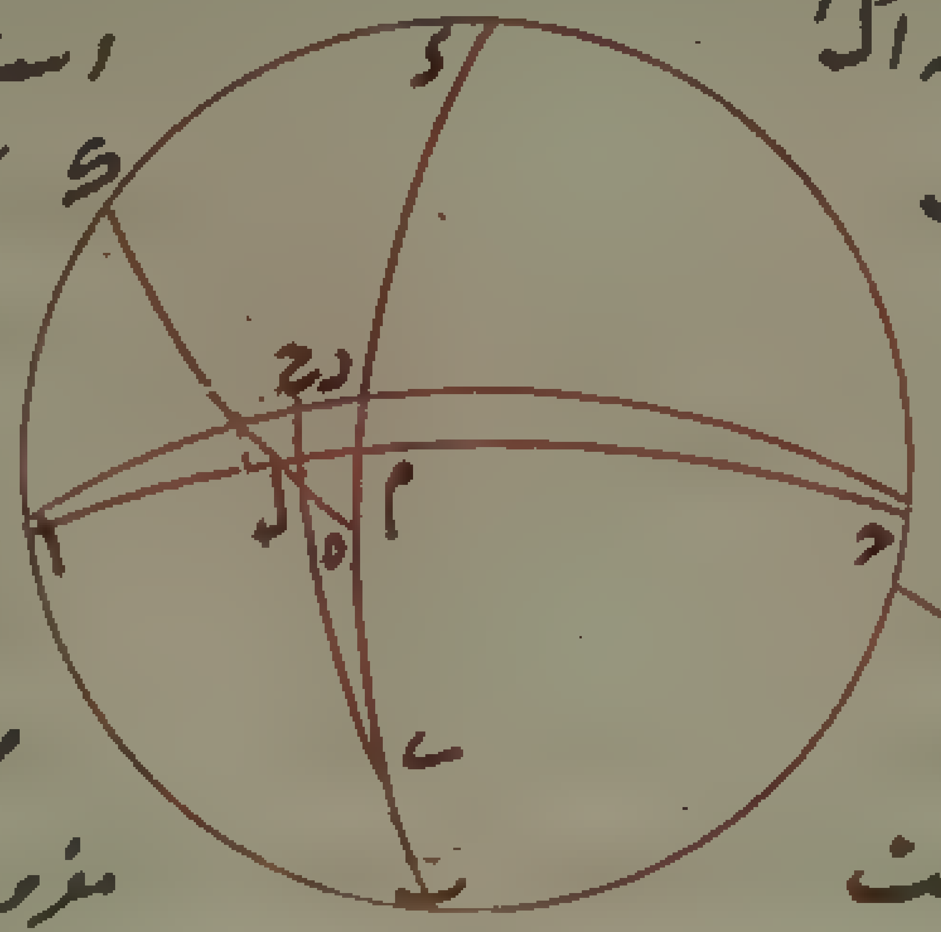
فلک البروج در وقتی مفروض
هرگاه که دایره توهم کنند که
بر دو قطب افق که سمت راس
و مقابل اوست و بر دو قطب
فلک البروج بگذرد هر جا که آن
آن دایره را دایره وسط سما
در وقت خوانند و آنچه ازین دایره
واقع آید میان قطب فلک البروج
و دایره افق انرا ارتفاع قطب فلک البروج و عرض اقلیم رویت خوانند
و آن مساوی قوسی باشد هم ازین دایره میان قطب افق که سمت الراس
است مثلا و میان فلک البروج از جهت افق پس آنچه میان فلک البروج
و افق باشد هم ازین دایره تمام ارتفاع قطب فلک البروج باشد و از
بهر معرفت آن می گوییم اگر فلک البروج سمت راس گذشته باشد قطب او
بر افق باشد و او را هیچ ارتفاع نبود و اگر قطب فلک البروج بر دایره
نصف النهار بود دایره وسط سما در وقت بر دایره نصف النهار منطبق
شود پس اگر در ارتفاع اعلی باشد ارتفاع قطب فلک البروج مقدار مجموع
میل کلی و عرض بلد باشد و اگر در ارتفاع اسفل باشد مقدار فاضل
میان عرض بلد و میان میل کلی بود در غیر این اوضاع قطب فلک البروج
با شرقی باشد از دایره نصف النهار یا غربی و در هر دو بعد برین شکل را
افق فرض کنیم و ه را سمت راس و ا ح را فلک البروج و آ را طالع
و ز را عاشر و ح را غارب پس اگر قطب شرقی باشد دایره وسط
سما در وقت که ح ه است فلک البروج را از جانب غربی از نصف النهار

که رط است قطع کند چنانکه در صورت اول است و بحکم مغنی نسبت
جیب رط چون نسبت جیب اح باشد با جیب ح ز لکن اگر که مابین طالع
و عاشر است معلوم است چنانکه در مقدمهٔ دوم گفتیم و رط هم تمام
معلوم توان کرد چه درجه عاشر اگر شمالی بود میل اول او را بر تمام عرض



بلد باید افزود و اگر جنوبی بود میل اول او را از تمام عرض بلد
نقصان باید کرد و حاصل باقی قوس رط بود که ارتفاع درجه عاشر
است و اح ربع دور است پس جیوب اح و رط اح معلوم گردد و
از آنجا که حکم اربعه اعداد متناسبه جیب قوس ح ز معلوم گردد و هو
المطلوب و اگر قطب فلک البروج غربی باشد دایره ح ز فلک البروج
را در جانب شرقی قطع کند چنانکه در صورت دوم است و نسبت
جیب ح ز با جیب رط چون نسبت جیب ح ه باشد با جیب ح ز لکن ح ز
مابین غارب و عاشر معلوم است و رط که ارتفاع درجه عاشر است
چنانکه گفتیم هم معلوم است و ح ه ربع دور است پس جیب ح ز معلوم
گردد و هو المطلوب **مقدمهٔ پنجم** در معرفت ارتفاع قمر در وقتی
مفروض ا ب ح د را دایره افق فرض کنیم و ا ه ح را فلک البروج و ک
را قطب او و ب ک ه را دایره وسط سما رویت و ک را مرکز قمر و ح ا د
عرض او و ه ک ح دایره ارتفاع او و مطلوب قوس ک ک است پس
قطعهٔ ا ک م ح معلوم و سمت طالع با غارب یکدیگر انیم پس بحکم مغنی نسبت

ح ک با ا م چون نسبت ح ح رجه دوران ه م زمانه است و ح ک
تمام عرض قمر است در وقت مفروض که اجتماع است و ح ح ربع
دور است و ح ر بعد درجه قمر است از درجه طالع و آن بر سه مقدار
معلوم است و هم چنین جیوب ایشان پس جیب قوس ک م معلوم گردد
و تمامش که ا ک است هم معلوم شود
و سبب جیب ا ک با جیب ک ح
چون نسبت جیب ا م است
که ربع دور است تمام ر ا س
جیب ر م معلوم گردد و ر ی که
تمام ارتفاع قطب فلک البروج
است در وقت مفروض معلوم است

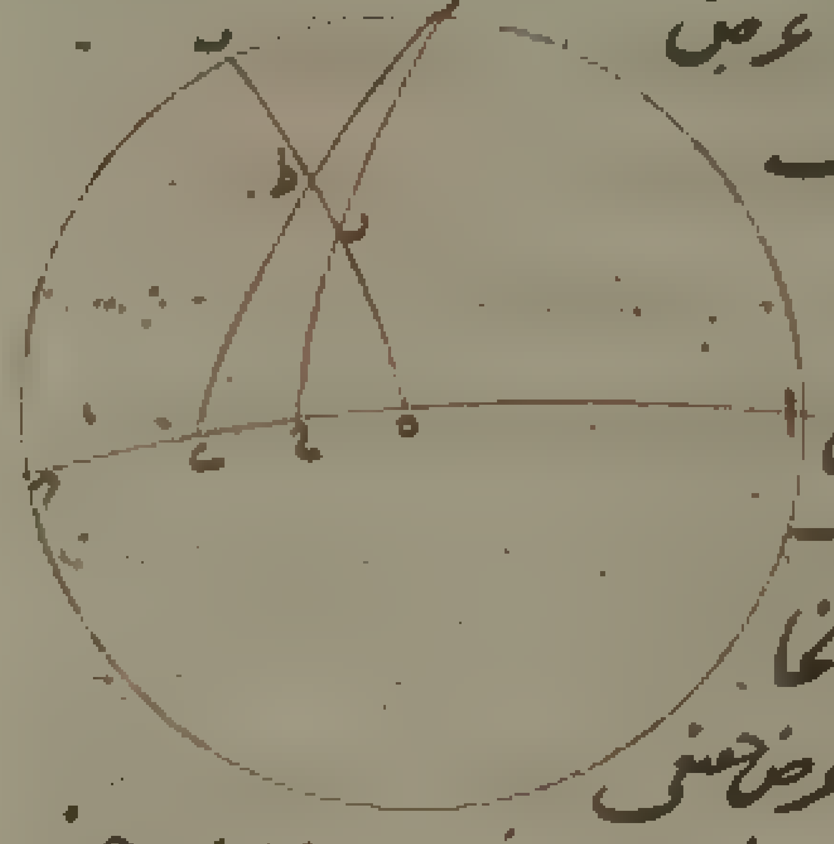


چنانکه در مقدمه چهارم گفتیم پس ی م معلوم شود و چون دور او
ذکر کامه است پس هم بحکم مغنی نسبت جیب ا ک با جیب ک ی چون
نسبت جیب ا م باشد که ربع دور است با جیب م ی پس جیب ک ک
معلوم شود و هو المطلوب و اختلاف وضع این شکل بحسب عرض
قمر در جهت دیگر از دو جهت شمال و جنوب و بحسب بودن او در طرف
دیگر از دو طرف شرق و غرب پوشیده نماند والله اعلم **مقدمهٔ ششم**
در معرفت اختلاف منظر در دایره ارتفاع و آن را اختلاف منظر
کلی خوانند دایره ا ب ح د را دایره ارتفاع فرض کنیم بر فلک اعلی و دایره
ه ز ح را دایره ارتفاع بر فلک قمر و ب ک را افق حسی و ط ی را افق
حسی پس ا سمت راس باشد و ح مقابلش و ح را مرکز عالم فرض کنیم
و ک را موضع ناظر بر بسیط زمین و ح را موضع قمر بر فلک مایل و دو
خط ل ک ح ک م اخراج کنیم پس قوس ا ح تمام ارتفاع قمر باشد بحسب حقیقت
و ا م تمام ارتفاع او بحسب رویت و م ح قوسی که موجب اختلاف منظر
باشد از دایره ارتفاع و آن اختلاف مقدار زاویه ل ک ح باشد و از نهر

موقع ان از نقطه ک عمود لبیه بر ضلع ح تمام کردانیم پس در مثلث
ک لبه داویه ک که بقدر تمام ارتفاع قمر است معلوم است و زاویه ک
قایمه است پس زاویه باقی نیز معلوم باشد و ضلع لک واحد است
مفروض پس هر یک از دو ضلع باقی نیز بآن اجزا معلوم کردد لیکن ح ک
معلوم است چنانک در مقدمه

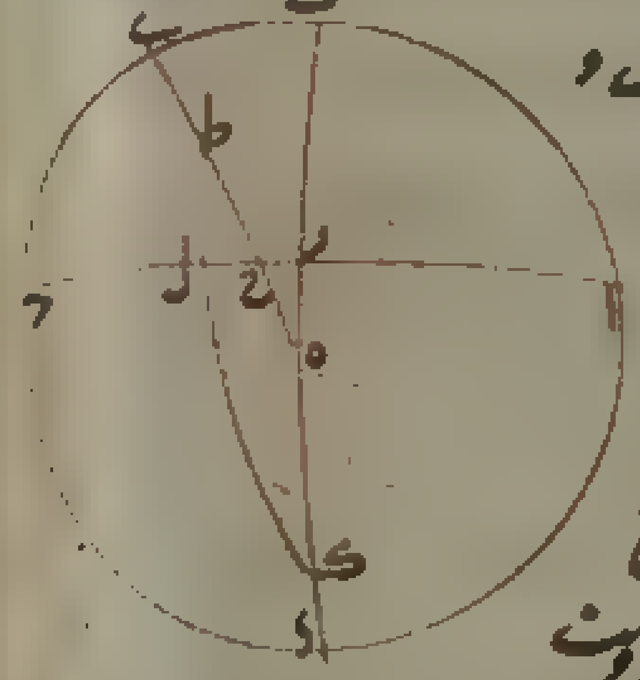
اولی کفته شد پس ح ل نیز
با جزا مقیاس معلوم
کردد پس در مثلث
ح ک ل زاویه ک قایمه
است و هر یک از
دو ضلع ح ک باجزا
مقیاس معلوم و ح ک که
قوی است نیز هم بآن
اجزا معلوم پس اکر ح ل را جیب کیرند بآن اجزا معلوم
کردد وان جیب زاویه ح است باشد که زاویه اختلاف منظر است
در دایره ارتفاع پس قوس اختلاف منظر کلی معلوم کردد و هو المطلوب
و بعد از تقدیم این مقدمات از بهر استخراج اختلاف منظر در طول
و در عرض می کوییم ارتفاع درجه عاشر در وقت اجتماع حالی نبود
از انک نود باشد یا کمتر از نود و اکر نود باشد قمر یا عدیم العرض بود یا ذو
عرض و اکر کمتر از نود باشد بعد درجه قمر از طالع و هم یا نود باشد
یا کمتر از نود و بر هر دو تقدیر قمر عدیم العرض بود یا ذو عرض و مجموع
اقسام شش باشد اول انک ارتفاع درجه عاشر نود باشد و قمر
عدیم العرض بود دوم انک ارتفاع درجه عاشر نود باشد و قمر ذو عرض
باشد سیم انک ارتفاع عاشر کمتر از نود باشد و بعد درجه قمر از طالع
نود درجه باشد و قمر ذو عرض نبود چهارم انک ارتفاع عاشر کمتر

از نود باشد و بعد درجه قمر از طالع هم کمتر از نود باشد و قمر عدیم العرض
بود پنجم انک ارتفاع عاشر و بعد درجه قمر از طالع هر دو کمتر از نود
باشد اما قمر ذو عرض بود اما در صورت اول دایره ارتفاع بعینها
فلک البروج باشد بسبب انک فلک البروج قایم باشد بر افق بر زوایا قایمه
پس اختلاف منظر در دایره ارتفاع اختلاف منظر باشد در طول
بعینه و قمر بحسب رویت بر عدیم العرض بود پس اختلاف منظر در عرض
موجود نباشد اصلا و اما در صورت دوم ا ب ج را افق فرض کنیم و ه
را سمت راس و ا ه ج را فلک البروج و ک قطب او بر افق و نقطه ز
را قمر فرض کنیم و دایره عرض ک ز ح بکذرانیم پس ز ح عرض حقیقی او باشد
و دایره ارتفاع ه ز ب بکذرانیم و اختلاف منظر در دایره ارتفاع ز ط
فرض کنیم و دایره عرض ک ط ی بکذرانیم پس ط ی عرض مرئی باشد
و تفاضل میان او و میان ز ح اختلاف منظر بود در عرض و ح ی اختلاف
منظر باشد در طول و بحکم شکل مغنی نسبت جیب ه ز که تمام ارتفاع حقیقی است
با جیب ز ح که عرض حقیقی است چون نسبت جیب ه ط است که تمام



ارتفاع مرئی با جیب ط ی که عرض
مرئی است پس از ضرب جیب
عرض حقیقی در جیب تمام
ارتفاع مرئی و قسمت حاصل
بر جیب تمام ارتفاع حقیقی جیب
عرض مرئی معلوم شود و از آنجا
تفاضل میان عرض مرئی و عرض حقیقی
که اختلاف منظر است در عرض معلوم شود و هو المطلوب و هم چنین
در مثلث ه ط ی بحکم فرع اول از فروع مغنی که ذکر آن در مقاله
اولی رفت خواهیم کرد نسبت جیب تمام ه ط با جیب تمام ط ی چون نسبت
جیب تمام ه ی است با جیب اعظم پس از ضرب جیب تمام ارتفاع

مرئی در جیب تمام عرض مرئی و سمت حاصل بر جیب اعظم یعنی آنکه
حاصل را منحط کنند جیب تمام هٔ معلوم شود پس هٔ معلوم شود
لیکن ه ح که بعد درجه قمر است از عاشر معلوم است پس ح ء که
اختلاف منظر است در طول معلوم شود و هو المطلوب و اما در صورت
سیم و چهارم هم بر دایره وسط سماء رویت باشد و باقی جیب دایرهٔ
ارتفاع بعینها دایره وسط سماء رویت باشد و اختلاف منظر در دایرهٔ
ارتفاع همان اختلاف منظر باشد در عرض بعینه و اختلاف منظر
در طول موجود نشود و اختلاف است الخ و دایرهٔ عرض که بدو موضع
حقیقی و مرئی قمر بگذرانند با دایره وسط سماء رویت متحد شوند و اما
در صورت پنجم دایره ابجد را این فرض کنیم ده را سمت رأس و
و ا ز ح را فلک البروج و ک ر ب را دایرهٔ وسط سماء رویت و قمر را بر
نقطه ح از فلک البروج عدیم العرض و دایرهٔ ارتفاع ه ط ی بگذرانیم
پس اختلاف منظر در دایرهٔ ارتفاع بمقدار قوس ح ط باشد و چون
دایرهٔ عرض ک ط بقطب فلک البروج که ک است و بقمر مرئی که ط است
بگذرانیم فلک البروج را بر غیر نقطه ح قطع کند چون نقطه ل پس ل ط اختلاف
منظر باشد در عرض و ل ح اختلاف منظر در طول پس در دو مثلث ح ط ل



ح ه د که دو زاویه ل د از ایشان قائمه است و
دو زاویه ح حاده بحکم مغنی نسبت جیب
ح ط که اختلاف منظر است در دایره
ارتفاع با جیب ط ل که مجهول است چون
نسبت جیب ه ح است که تمام ارتفاع
حقیقی است با جیب ه د که عرض اقلیم رویت
است پس از ضرب جیب اختلاف منظر در دایره ارتفاع در جیب
عرض اقلیم رویت و قسمت حاصل بر جیب تمام ارتفاع حقیقی جیب ط ل
که عرض مرئی است و اختلاف منظر است در عرض معلوم شود و تم

که
و هم چنین در مثلث ح ط ل بحکم فرع اول مغنی نسبت جیب تمام ط ل که اختلاف
عرض است با جیب تمام ح ط که اختلاف دایرهٔ ارتفاع است چون
نسبت جیب اعظم است با جیب تمام ح ل پس جیب تمام اختلاف منظر
دایرهٔ ارتفاع را چون در جیب ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام اختلاف
منظر در عرض قسمت کنند جیب تمام اختلاف منظر در طول حاصل آید
پس اختلاف منظر در طول معلوم گردد و هو المطلوب و اما در صورت
ششم این ابجد را اعادت کنیم با نقطه ه که سمت راس است و ا ز ح
که منطقة البروج است و ک ر ب که دایره وسط سماء رویت است
و ک را قمر حقیقی فرض کنیم در ح یکی از دو جهت شمال و جنوب ز د و
جانب شرق و غرب و دایره
اختلاف منظر در دایره
عرض ح ط ک ح ل
که ح است
و مرئی
ارتفاع ه ط م بگذرانیم و ک ط ح را
ارتفاع فرض کنیم و ک و دایرهٔ
قطب فلک البروج
و بقمر حقیقی
بگذرانیم

پس ط ک
حقیقی باشد
عرض
و ح ل عرض
مرئی و ح ل اختلاف منظر در طول و از بهر استعلام اختلاف
عرض و اختلاف طول دو مثلث ح ط ع [illegible] یا [illegible]
قمر حقیقی و مرئی و نقطه طالع یا غارب بگذرانیم پس هر دو قائم شوند

بر دایرهٔ وسط سماء وقت برزوایا و قائمه هر دو نقطهٔ طالع و غارب در
قطب دایرهٔ وسط سماء وقت باشد ایدا پس بحکم شکل مغنی نسبت جه ح ط با
جه ط ع چون نسبت جه ح ط باشد با جه زک پس جه ع ط معلوم
باشد چنانکه در مقدمه تحریر کنند شده است پس آ ط یا ح ط معلوم کرده
و نسبت جه ه ک که تمام ارتفاع حقیقی است با جه ع ط که معلوم
شد و آنرا قوس اول نام نهیم چون نسبت جه ه ح است تمام ارتفاع
مرئی با جه ح س پس جه ح س از ضرب جه قوس اول در جه
تمام ارتفاع مرئی و قسمت حاصل بر جه تمام ارتفاع حقیقی معلوم کرده
و آنرا قوس دوم نام نهیم و نسبت جه ح ی با آ ک که تمام قوس
دوم است با جه ح م که ارتفاع مرئی است چون نسبت جه ح م
با آ است که ربع اند با جه س ک که مجهول است پس از ضرب جه
ارتفاع مرئی در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جه تمام قوس دوم جه
س ک معلوم کرده و قوس آنرا قوس ثالث نام نهیم و چون فاضل
میان قوس س ک و میان قوس د ک که تمام عرض اقلیم رویت است
بگیرند قوس س د حاصل آید و آنرا قوس رابع نام کنیم و نسبت جیب ح ا
با آ ک که تمام قوس دوم است با جه ک ل عرض مرئی است چون نسبت
جه ح ی با آ است که ربع دایره است با جه س د که قوس رابع است
پس از ضرب جه تمام قوس دوم در جه قوس چهارم و قسمت حاصل
بر جیب اعظم یعنی حاصل را محفوظ کردن جه قوس ل ک که عرض مرئی است
حاصل آید و تفاضل میان او و میان عرض حقیقی اختلاف منظر باشد
در عرض و هو المطلوب و هم چنین نسبت جه ح ی که تمام عرض مرئی
است با جه س که قوس دوم است چون نسبت جه ح ا است
که ربع دایره است با جه ز ل که مجهول است پس از ضرب جه قوس
دوم در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جه تمام عرض مرئی یعنی از قسمت
جه قوس دوم بر جه تمام عرض مرئی محفوظ جه قوس ز ل حاصل آید

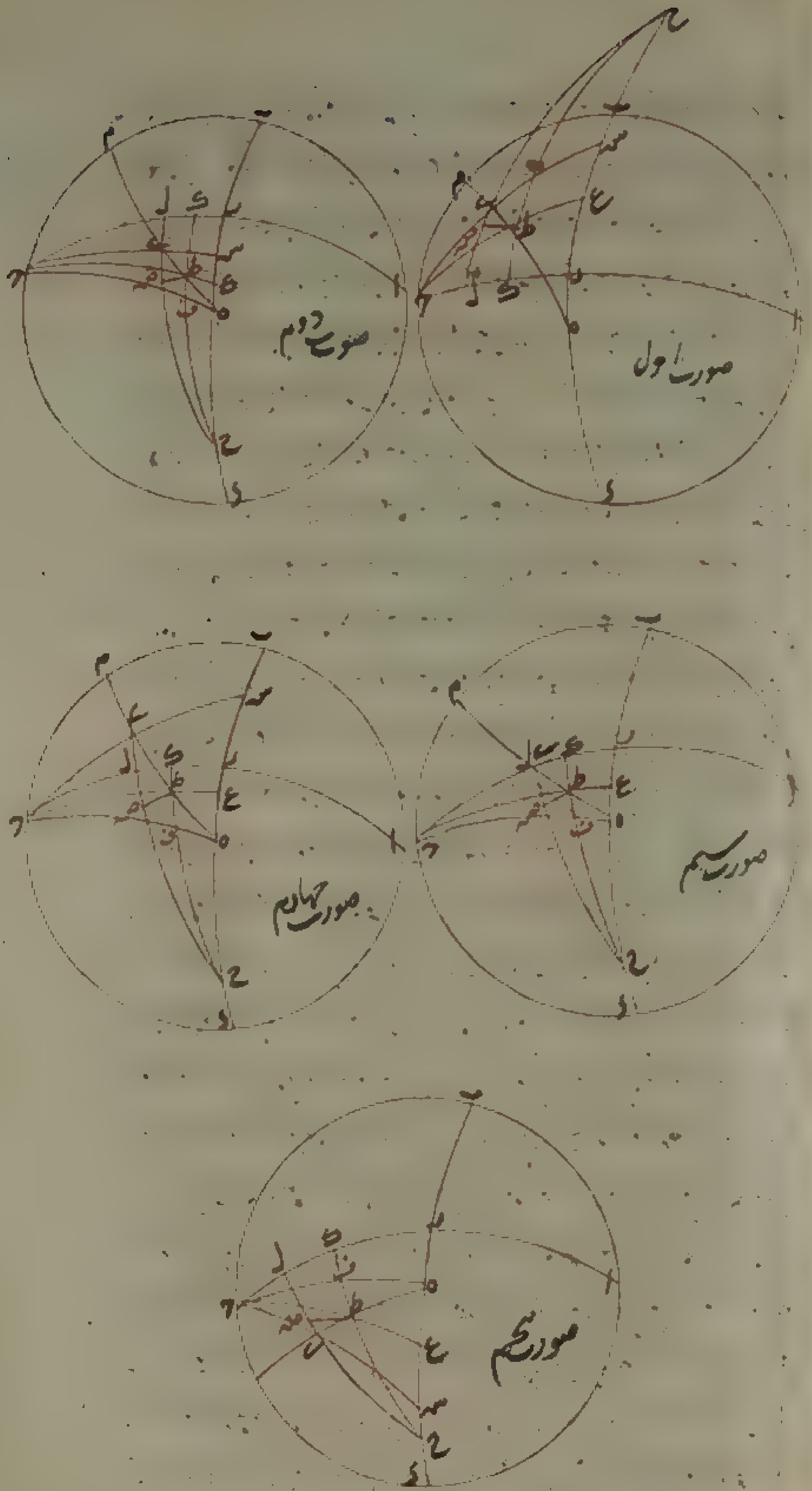
قوس محفوظ باشد آنگاه بعد میان درجه قمر و درجه طالع یا غارب را
از تسعین نقصان کنیم آنچه باقی ماند آنرا از محفوظ نقصان کنیم قوس ی ل
باقی ماند و آن اختلاف منظر است در طول و هو المطلوب و اما
اختلاف منظر آفتاب در دایرهٔ ارتفاع طریق معرفت آن از مقدمه
ششم آسان گردد بعد از آنکه دایرهٔ ح ه را از آن شکل دایرهٔ ارتفاع
فرض کنند در فلک آفتاب و خط ل را که بعد آفتاب باشد از زمین
هزار و دویست و ده با اجزاء مقیاس چنانکه بطلمیوس را در فصل سیوم
از مقاله پنجم از کتاب مجسطی معلوم شده است و در سه او خط آفتاب
از زمین سمتی بعد مستعمل بوده به غارب و بتاعد او را از مرکز عالم
درین عمل اثری محسوس نیست و با آن عمل هم بر آن منوال کنند که در
تمرکفته ام در آن مقدمه تا آنگاه که زاویه ح م که اختلاف منظر آفتاب
باشد در دایرهٔ ارتفاع معلوم گردد و شک نیست که اختلاف منظر در
دایرهٔ ارتفاع موجب اختلاف منظر است در طول و عرض در اغلب
احوال چنانکه در تمرکفتیم اما چون اختلاف منظر آفتاب در دایرهٔ ارتفاع
اندک است آنرا در ابجاب دو اختلاف دیگر مدخلی محسوس نیست
لاجرم در آفتاب بر معرفت اختلاف منظر در دایرهٔ ارتفاع اقتصار
نمایند و بدو اختلاف دیگر التفات نکنند و بعد از معرفت اختلافات
مناظر نیرین میگوئیم اختلاف منظر آفتاب را در دایرهٔ ارتفاع از
اختلاف منظر قمر در دایرهٔ ارتفاع ابدا نقصان باید کرد تا آنچه بماند
در کسوفات شمسی تا اختلاف منظر قمر در دایرهٔ ارتفاع معدل
گردد و از آن اختلاف معدل اختلاف منظر او در طول و در عرض
استخراج باید کرد و چون اختلاف منظر قمر در طول بتحقیق حاصل آید
آنرا بر سبق یک ساعت قمر قسمت باید کرد هر نسبت اختلاف منظر
با سبق یک ساعت چون نسبت مجهول است با یک ساعت حصه آنچه
پس آنچه حاصل شود بحسب اختلاف منظر طولی باشد از ساعات

و کسور آن و چون این حاصل را بر ساعات بعد اجتماع حقیقی از نصف
النهار افزایند ساعات بعد اجتماع مرئی از نصف النهار حاصل آید پیش
از زوال یا بعد از زوال لیکن اختلافات مناظر قمر متزاید اند بحسب آنکه
بعد او از نصف النهار پس اختلاف منظر طولی بحسب تزاید ساعات بعد
متزاید باشد پس از این ساعات طالع اجتماع مرئی و عاشر آن باید و ارتفاع
و هم چنین ارتفاع نقطه فلک البروج و ارتفاع جسمانی قمر و از آنجا اختلافات
مناظر دیگر باره بتحقیق استخراج باید کرد و آنچه حاصل شود اختلافات
مناظر باشد در وقت اجتماع مرئی در نوبت دوم پس اختلاف منظر طولی
را درین نوبت بر سبق یک ساعته قمر قسمت باید کرد و آنچه خارج آید بر ساعات
بعد اجتماع حقیقی افزاییم ساعات بعد اجتماع مرئی از نصف النهار پیش
از زوال یا پس از زوال در نوبت دوم حاصل آید و اگر تدقیق زیادت
ازین خواهند بنوبت دیگر طالع و عاشر و ارتفاع نقطه فلک البروج و
ارتفاع جسمانی قمر بحسب ساعات بعد اجتماع مرئی پیش از زوال یا پس
از زوال در نوبت دوم حاصل کنند و اختلاف منظر طولی و عرضی از آنجا
معلوم کنند و اختلاف منظر طولی که درین نوبت حاصل آید از آن بر سبق
یک ساعته قمر قسمت کنند و خارج قسمت را بر ساعات بعد اجتماع حقیقی
افزایند تا ساعات بعد اجتماع مرئی در نوبت سیم حاصل آید و هم چنین
عمل می کنند تا آنگاه که چون اختلافات منظر عرضی و طولی استخراج کنند
مساوی اختلاف منظر عرضی و طولی باشد در نوبتی که پیش مقدم باشد
و یا اگر مساوی نباشند اما میان ایشان تفاوتی اندکی باشد و آنجا
عمل منقطع کنند و سبق یک ساعته قمر با آن حاصل شود که سبق معدل
را بر بیست و چهار قسمت کنند چنانکه در متن گفته است و پوشیده
نماند که اگر قمر در نصف شرقی باشد از دایره وسط سماء رؤیت اجتماع
مرئی مقدم باشد بر اجتماع حقیقی بسبب آنکه لاحق شوند تا بآفتاب
قمر لیکن پس در حالت اجتماع حقیقی قمر بحسب رؤیت از محاذات آفتاب

تجاوز کرده باشد چه زوال از مغرب است بسوی مشرق و چنان سبب
اختلاف منظر طولی را زاید شود بر موضع حقیقی قمر و اگر قمر از دایره وسط
السماء در نصف غربی باشد حال بعکس بود یعنی اجتماع مرئی متأخر
باشد از اجتماع حقیقی هم بسبب مذکور پس ساعات بعد اجتماع مرئی از نصف
النهار یا پیش در وضع اول کمتر باشد از ساعات بعد اجتماع حقیقی از زوال و در وضع
دوم ساعات بعد اجتماع مرئی از نصف النهار یا پس بیشتر باشد از ساعات
بعد اجتماع حقیقی از زوال و اگر ساعات بعد را از نصف النهار مستقبل گیرند
حال بعکس این بود یعنی در وضع اول که قمر شرقی باشد ساعات بعد اجتماع
مرئی بیشتر باشد از ساعات بعد اجتماع حقیقی و در وضع دوم ساعات بعد
اجتماع مرئی کمتر باشد از ساعات بعد اجتماع حقیقی از نصف تاریخ اجتماع مرئی
یعنی تاریخ وسط کسوف از آنچه گفتیم آسان شود چه در وضع اول ساعات
بعد اجتماع مرئی را از نصف ساعات آن روز نقصان کنند تا ساعات
وسط کسوف باشد از اول آن روز و در وضع دوم ساعات بعد اجتماع مرئی
را با نصف ساعات آن روز ضم کنند مجموع ساعات وسط کسوف باشد از
اول آن روز آنگاه اگر بعد درجه اجتماع حقیقی از طالع اجتماع مرئی بیشتر
از نود باشد اختلاف منظر طولی را که در نوبت آخرین حاصل شده باشد
بر درجه اجتماع حقیقی افزایند و اگر بعد درجه اجتماع حقیقی از طالع اجتماع
مرئی کمتر از نود باشد اختلاف منظر آخرین را از درجه اجتماع حقیقی نقصان
کنند حاصل تا آن موضع قمر حقیقی باشد در وقت اجتماع مرئی و سبب این
چنانکه گفتیم آنست که موضع قمر بحسب رؤیت و اما ماخوذ نزدیکتر است
از موضع او بحسب حقیقت و زوال از مغرب است بسوی مشرق و اگر
خارج از قسمت اختلاف منظر طولی را در نوبت بازپسین بر سبق یک ساعته
قمر آن خارج را از جمیع ساعات بعد کسوف از اجتماع خوانده است در
سبق یک ساعته قمر ضرب کنند و حاصل را که همان اختلاف منظر طولی باشد
بازپسین خواسته بود و در نصف شرقی از جزو اجتماع نقصان کنند و در نصف

چنین روز تفاوت کند موضع حقیقی قمر در وسط کسوف حاصل آید چنانک
اکنون گفتیم و سببش همان است بعینه و آن معنی بحث مفت است اخا
که گفته است و او بعث قمر حصه ساعات بعد کسوف از اجتماع معلوم
باید کرد و اگر پیش از نصف النهار بود از جزو اجتماع نقصان باید کرد
و اگر بعد از نصف النهار بود بر جزو اجتماع باید افزود تا موضع قمر در
وسط کسوف حاصل آید و بعد از معرفت ساعات بعد اجتماع مرئی
بتحقیق اگر عرض مرئی قمر در آن وقت باشد از مجموع نصف قطر آفتاب
و نصف قطر قمر در آن اجتماع کسوف واقع نشود و هم چنین اگر عرض
مرئی مساوی مجموع نصف قطرین باشد اما اگر کمتر از مجموع نصف قطرین بود
جرم آفتاب بحسب آن منکسف گردد و باید که نصف قطر قمر را بحسب
ابعاد او از زمین ... در حالت اجتماع مرئی معلوم کنند چنانک در
خسوف گفته ام و هم چنین نصف قطر آفتاب را که بطلمیوس در جمیع ابعاد
لا ل ی وضع کرده است هم معلوم باید کرد چه تحقیق آنست که تفاوت ابعاد
آفتاب زائده محسوس هست در تعاظم و تصاغر جرم او و کیفیت این معنی
مبنی است بر آنک نسبت نصف قطر او در بعدی مخصوص با نصف قطر او در
بعدی مفروض چون نسبت هر یک ساعته او بود در بعد اول با هر یک
ساعته او در بعد دوم و چون در بعدی مخصوص نصف قطر او برصد معلوم
باشد در سایر ابعاد نیز معلوم گردد چه هر یک ساعته در جمیع ابعاد
معلوم هست لیکن رصد بطلمیوس که نصف قطر آفتاب را بحسب آن
استخراج کرده است پس است از آنک بعد آفتاب از اوج در آن وقت
چهل درجه و نیم بوده است نزدیک چنانک فصل سیزدهم از مقاله چهارم
از کتاب مجسطی مشتمل است بر تفصیل آن و حرکت یک ساعته آفتاب
بحسب آن بعد ب ح مه است پس اگر خواهند نصف قطر آفتاب را
در اوج معلوم کنند نسبت ح لا ک با ب ح مه چون نسبت مجهول باشد
با ب ما که هر یک ساعته او است در اوج پس نصف قطر او
در اوج لا ح باشد و اگر در حضیض خواهند که معلوم کنند نسبت لا ک
با ب ب مه چون نسبت مجهول باشد با نسبت یک ساعته حضیضی که لب لح
است نزدیکی به نصف قطر آفتاب در ابعاد مختلفه او تفاوت محسوس هست در
نظر چه تفاوت میان نصف قطر اوجی و نصف قطر حضیضی بدو دقیقه و
نیم است و این قریب است بجزوی از سیزده جزو از نصف قطر اوجی
و امثال این تفاوت در عرض مرئی لامحاله محسوس باشد و از این سبب
است که در بعضی اوقات در کسوفات تامه شمس نوری ممکن احساس
کرده اند آنگاه که قمر در حضیض نبوده بود و آفتاب در اوج و هم در
بعضی اوقات حلقه النور باقی ماند آنگاه که حال منعکس بوده و در
بعضی اوقات هم در حالی که جرم آفتاب تمام منکسف گشته است انجلا
آغاز کرده و مکث وجمیع این احوال آنگاه ممکن بود که موضع بیننده
در اجتماع مرئی احد البعدین باشد پس اگر ذات مخروط ظل قمر از موضع
ابصار تجاوز کرده باشد چنانک ابصار داخل مخروط افتد این معنی اتفاق
مکث کند و اگر راس مخروط بر موضع ابصار بود کسوف کلی واقع شود بی
مکث و اگر راس مخروط بالا تر بود از ابصار این معنی اتفاق حلقه
النور کند و چون مکث آفتاب اندک است مدت آن را استخراج کردن
حاجت نباشد و آما از بهر ساعات سقوط و ساعات انجلا خواه در
کسوف کلی و خواه در کسوف جزئی می گوییم ربع عرض مرئی را از مربع نصف
قطرین نقصان کنیم و جذر باقی بگیریم آنچه حاصل آید آن را بر سبق قمر در آن روز
قسمت کنیم ساعات سقوط حاصل آید و چون ساعات سقوط از ساعات
بعد وسط کسوف از اول روز نقصان کنند باقی ساعات ابتدای کسوف
باشد از اول آن روز و چون بر ساعات وسط کسوف از اول روز افزایند
حاصل ساعات تمام انجلا باشد از اول روز و ... نیز عمل و تعدیل
این ازمان بحسب عرض قمر مرئی هم بر آن منوال باشد که در خسوف
گفته ام بعینه لاجرم با عادت احتیاج نباشد و از بهر معرفت ...

بحسب این نسبت ... ماسد
و سایر ابعاد هم برین قیاس
دار ... ظاهر شود که نصف قطر
آفتاب ... بحسب ...

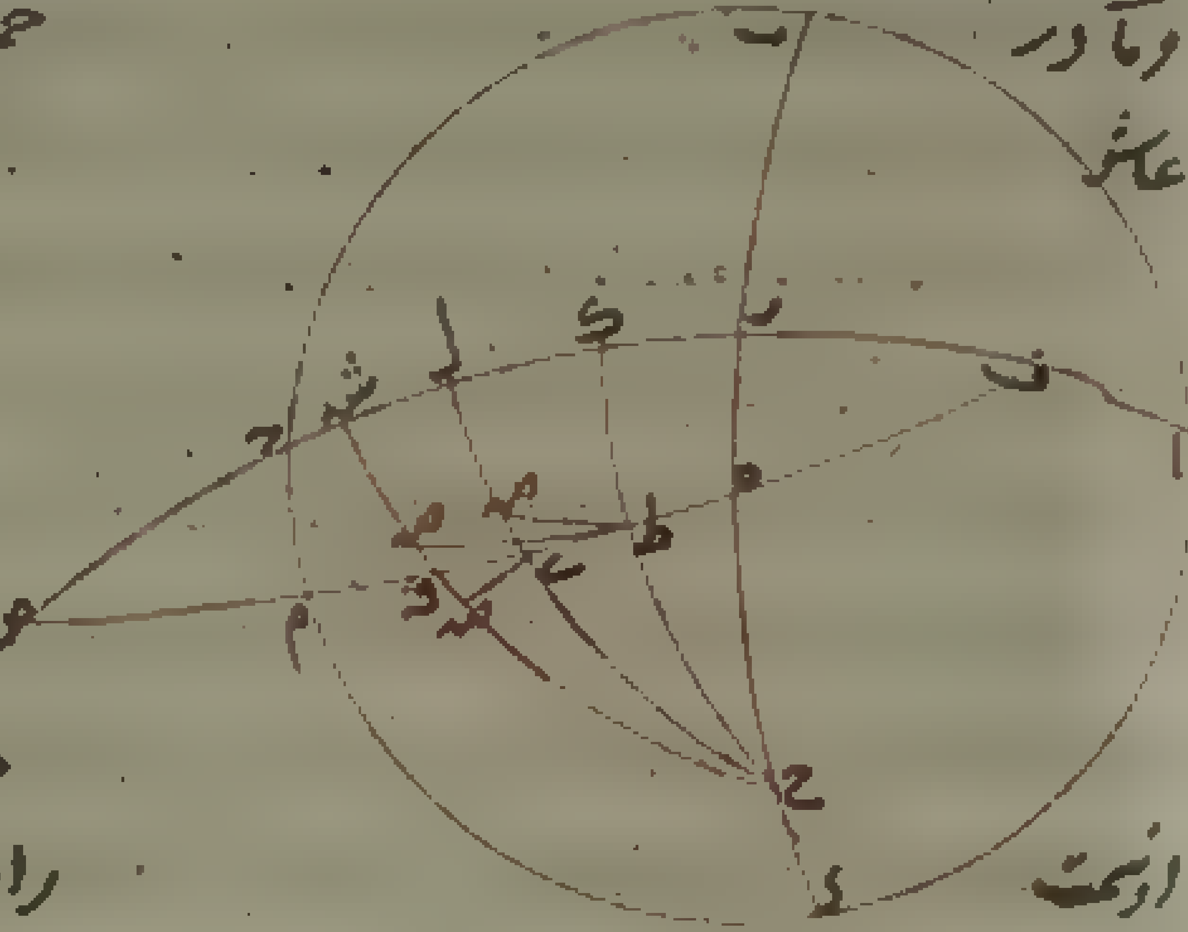


مرئی از فلک البروج می گوییم شکی نیست که اختلاف منظر در عرض را عامل
را باعث بر دیگری کرداند و بدین سبب در بعضی صور مقترب بفلک
البروج و در بعضی صور مبتعد او ست از و لاجرم اگر قمر بحسب درجا
جنوب باشد از فلک البروج و آن بعد از عقده ذنب و پیش از عقده راس
باشد در معظم حالات عرض مرئی هرگاه که نور نصف قطر بین باشد بعد از عقده
نصف درجه باشد نزدیکا و اگر عرض مرئی هم بمقدار نصف قطر بین باشد
و قمر بجهت در شمال فلک البروج بود و بعد از عقده شانزده درجه باشد
نزدیکا بعد از راس یا پیش از ذنب پس اگر جهت قمر از فلک البروج و جهت
عاشر وقت اجتماع مرئی از سمت راس هر دو موافق باشند جهت عرض
مرئی هم جهت عرض حقیقی باشد با آنکه عرض مرئی زاید بود بر عرض حقیقی
چنانکه در صورت اول است و اگر جهت عرض قمر از فلک البروج
مخالف جهت عاشر وقت اجتماع مرئی بود از سمت راس می گوییم جهت
قمر و جهت عاشر وقت اجتماع مرئی هر دو از سمت راس یا موافق باشند
یا مخالف اگر متوافق باشند ممکن بود که عرض قمر بحسب رؤیت هم در آن
جهت باشد از فلک البروج که بحسب حقیقت است چنانکه در صورت
دوم است و ممکن بود که بحسب رؤیت بر نفس فلک البروج نماید عدیم
العرض چنانکه در صورت سیم است و ممکن بود که بحسب رؤیت در جهت
دیگر نماید از فلک البروج مخالف جهت حقیقی او از فلک البروج چنانکه در صورت
چهارم است و اگر جهت قمر از سمت راس مخالف جهت عاشر بود هم از
سمت راس چنانکه در صورت پنجم است جهت عرض مرئی از فلک البروج
هم جهت عرض حقیقی باشد و برهان بر استخراج عرض مرئی در جمیع صور بر آن
نسق است که در بیان اشکال و آن شکل او بیان است از اشکال
معرفت اختلافات منظر قمر کفته ام و آنچه نوشته نماند که عرض مرئی در
صورت اول ابدا زاید بود بر عرض حقیقی چنانکه کشیم سهمی از نقطه
تقاطع دایره ارتفاع با فلک البروج تا در تقاطع دایره ارتفاع و فلک البروج

تا افق که دو نقطهٔ م ح است در صورت اول ابدا کمتر از ربع دور بود
پس نقطهٔ ط از دایرهٔ ارتفاع که مقاطع نزدیکتر است میل او از فلک
البروج و در صورت دوم حال بعکس بود یعنی عرض مرئی کمتر باشد از
عرض حقیقی بسبب آنکه از نقطهٔ تقاطع دایرهٔ ارتفاع با فلک البروج
تا دو نقطهٔ تقاطع دایرهٔ ارتفاع و فلک البروج با دایرهٔ وسط سماء رویت
که دو نقطهٔ ه ی است کمتر از ربع دور باشد در صورت دوم ابدا
و اما در صورت چهارم ممکن بود که عرض مرئی مساوی عرض حقیقی
باشد و آن آنگاه بود که قوسی که از نقطهٔ تقاطع دایرهٔ ارتفاع و فلک
البروج باشد تا نقطهٔ ی که قمر مرئی است مساوی آن قوس باشد که
هم از دایرهٔ ارتفاع واقع است میان نقطهٔ تقاطع مذکور و میان
نقطهٔ ط که قمر حقیقی است و ممکن بود که عرض مرئی کمتر باشد از عرض
حقیقی و آن آنگاه بود که قوس اول اعظم باشد از قوس دوم و ممکن بود
که عرض مرئی بیشتر باشد از عرض حقیقی آنگاه که قوس اول اعظم باشد
از قوس دوم و در صورت پنجم همین سه تقدیر ممکن بود و آنرا بیشتر
از این معین ق و فلک البروج و دایرهٔ ارتفاع را از آن شکل اعادت
کنیم و دایرهٔ ارتفاع را اخراج کنیم تا با فلک البروج مقاطع کند بر دو نقطه
ق ص ح و ... عرض مسکن الارض و ظاهر است که نقطهٔ ق
و قمر در دو نصف مخالف واقع شوند از دو نصف شرقی و غربی از
دایرهٔ وسط سماء رویت آنگاه دایرهٔ عرض ح ی ل را فرض کنیم که مقاطع
مثل میان دایرهٔ ارتفاع و فلک البروج گذشته است تا بر یک از دو قوس
ق ه ی ق ر ک ربع دور نبود و دایرهٔ عرض ح ط ی را اعادت کنیم
پس بعد نقطهٔ ق از ی در جهت دیگر مساوی بعد نقطهٔ ط از ی فرض کنیم
و دایرهٔ عرض ح ق ه نیز بکذرانیم پس این دوایر همه دوایر معلوم تا
نسبت با نقطهٔ ق ی ط پس اگر قمر بحسب حقیقت بر نقطهٔ ط باشد
و بحسب رویت بر نقطهٔ ی عرض مرئی زاید باشد بر عرض حقیقی ح

کم بود از میل نقطهٔ ی
از فلک البروج ه

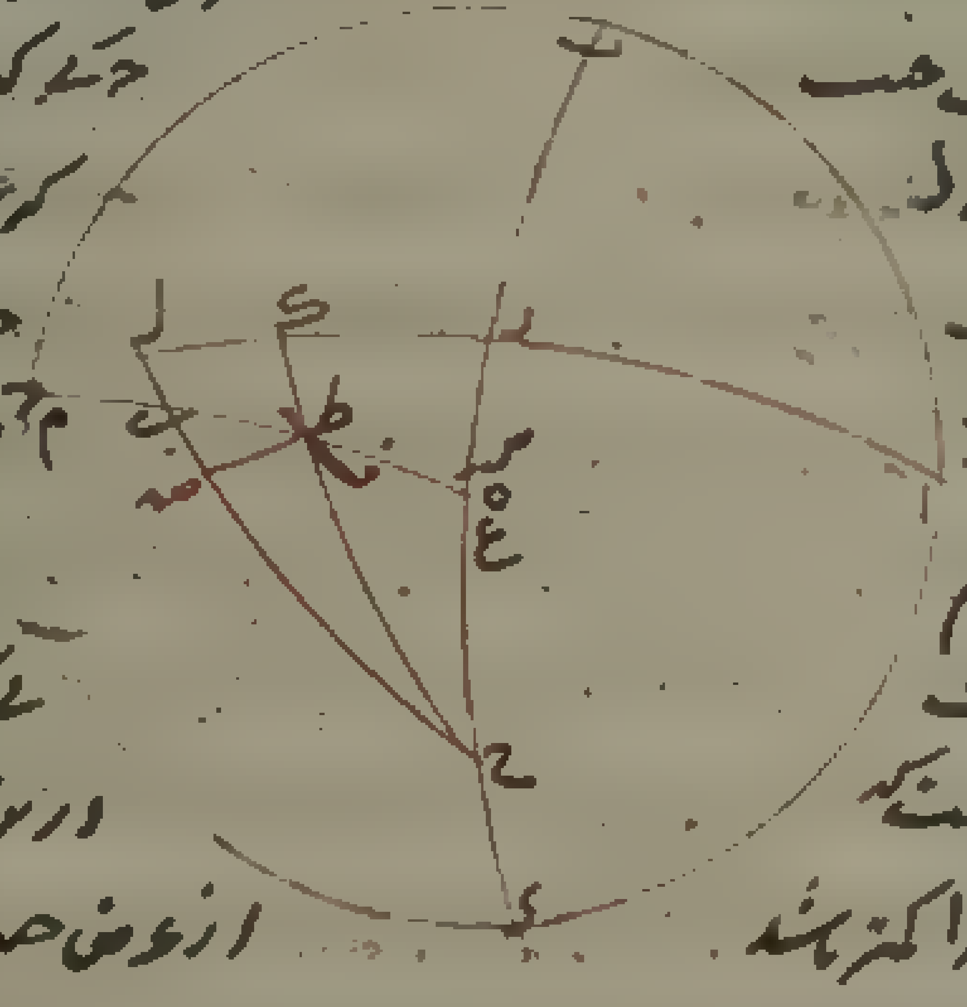
مثل نقطهٔ ی بیشتر بود از میل نقطهٔ ط و اگر بحسب حقیقت بر نقطهٔ ط
باشد و بحسب رویت بر نقطهٔ ق عرض مرئی و عرض حقیقی متساوی
باشند و اگر بحسب بر نقطهٔ ی باشد و در رویت بر نقطهٔ ق عرض مرئی
کمتر باشد از عرض حقیقی و هم ظاهر است
و اما در جمیع صور جهت
عاشر را بعرض
جهت مرتفع
طالع استعمال
کردیم بسبب
سهولت تصور
جهت عاشر
از جهت راس در صورتی
دانستن چنانک در مقدمهٔ



چهارم ارشاد کرده ام بیان اسانست و جهت عاشر از سمت راس
همیشه موافق جهت مرتفع طالع باشد از و آن بهر طریق معروف این
ارتفاع علی التعیین از رویت احتیاج مرئی کوییم اگر جهت عرض
حقیقی قمر از فلک البروج و جهت عاشر از سمت راس که معلوم
است در صورتی از مقدمات گذشته موافق باشند و جمع ارقام
متعین شود و اگر مخالف باشند چنانک در سایر صور است باید
دانست که قمر در جانب قطب ظاهر است از اقلیم رویت یا در جانب
قطب خفی و از بهر تمهید این قاعده قطعهٔ ح ز رسم کنیم تا با دایرهٔ عرض
حقیقی قمر مقاطع کند بر نقطهٔ ق و شک نیست که اقلیم رویت با آن دایره
دایرهٔ عرض اقلیم رویت چهار قسم متساوی شود و شکل علی که ذکر آن
در مقالهٔ اشکل خواهیم کرد نسبت جیب ح ح تا بین طالع با عاشر
و موضع حقیقی قمر است تا طل ی ق چون نسبت جیب ا ر باشد

اصل دعوی در شکل ظلی ... که در ...
... دوایر ... عظام
... کره ... حاصل ... باشد و ...
... نسبت جیب ...
... ما بین ... جیب ... و ...
... ضلع ... جیب ...
چون نسبت ... ضلع ... ه
ضلع ... ماطل ...

که ربع است تا طل زه که عرض اقلیم رویت است در وقت اجتماع
قمری پس طل کف معلوم شود و هم چنین قوس کف پس اگر قوس
بج بک اعظم باشد از قوس کط که عرض حقیقی قمر است قوس ثالث
را که در شکل آخرین از اشکال اختلاف منظر قمر معلوم کرده‌ام
و آن قوس سه‌یک است از نود نقصان کنیم تا محفوظ باشد پس اگر
قوس زه که عرض اقلیم رویت است از این محفوظ بیش باشد وضع دوم
متعین گردد و اگر مساوی او بود وضع سیم متعین شود و اگر کم
از او بود وضع چهارم متعین بود و اگر قوس بک ف اعظم بود از کط
که عرض حقیقی است وضع پنجم متعین باشد و پوشیده نماند که اگر قوس
بک ف مساوی عرض حقیقی بود دایره ارتفاع قمر عظیمه ه ح باشد و قمر
را از سمت راس جهتی نباشد و دو دایره ح ع ح که غیرنا دایره ح متحد
شوند بر این معانی و در این صورت استخراج عرض قمری آسان بود



و نسبت جیب جزئی که ارتفاع قمری است
تا جیب ک ل که عرض قمری است
چون نسبت جیب ح ه است
که ربع دور ح است تا زه که
عرض اقلیم رویت است
پس جیب ک ل معلوم گردد
و ظاهر است که در این وضع عرض
قمری ابدا کمتر باشد از عرض حقیقی و اگر بهر صورت
اختلاف منظر عرضی از قمر حقیقی قوسی اخراج کنیم موازی فلک البروج
تا با دایره عرض قمری تقاطع کند بر نقطه ص پس اح از دایره عرض
قمری واقع آید ما بین قمر مرئی و نقطه ص که اختلاف منظر عرضی باشد
و آن قوس ح ص است از دایره عرض مرئی در جمیع صور و اگر
نقطه ص بر قمر مرئی واقع شود اختلاف منظر در عرض موجود

شود و اصلا چنانکه در صورت پنجم گفتیم برآن بعید که قمر بر نقطه ط بود
بحسب حقیقت و بر نقطه ق بحسب رویت پس اگر اختلاف منظر
عرضی موضوع باشد در جدول برخواستند که از آنجا عرض قمری حاصل کنند
عرض حقیقی قمر بحسب موضع او در وقت اجتماع قمری که معلوم کرده باشند
چنانکه گفته‌ام استخراج باید کرد و آنگاه اگر عرض قمر حقیقی و نقطه عاشر
هر دو از سمت راس در یک جهت باشند چنانکه در صورت اول است
اختلاف منظر عرضی و عرض حقیقی را جمع باید کرد تا عرض مرئی حاصل
آید و این معنی در معظم عمارت هرگاه که عرض جنوبی باشد مطرد بود چنانکه
در متن گفته است و در غیر معظم عمارت مطرد شود و اگر عرض قمر
شمالی بود نظر کنیم که میان اختلاف منظر عرضی و میان عرض حقیقی
تفاضلی هست یا نه اگر تفاضلی نباشد قمر بر منطقه فلک البروج بود عدیم
العرض چنانکه در صورت سیم است و اگر تفاضلی باشد نظر کنیم که
قمر از اقلیم رویت در جانب قطب خفی است یا در جانب قطب ظاهر
بآن قاعده که تمهید کرده‌ام اگر در جانب قطب خفی باشد در فضل
عرض حقیقی را بود اختلاف منظر عرضی را از عرض حقیقی نقصان
باید کرد تا عرض قمری باقی ماند چنانکه در صورت دوم است و اگر
فضل اختلاف منظر عرضی را بود عرض حقیقی را از اختلاف منظر عرضی
نقصان باید کرد تا عرض قمری بماند چنانکه در صورت چهارم است
و در معظم عمارت همین اقسام منتشر واقع شود و لازم معرفت آنکه
قمر در جانب قطب ظاهر است از اقلیم رویت یا در جانب خفی از و قطب م
احتیاج نباشد چه معلوم باشد که قمر در این بلاد ابدا در جانب قطب
خفی است و اما اگر در جانب قطب ظاهر بود چنانکه در صورت
پنجم است اگر اختلاف منظر عرضی موجود نبود عرض قمری بعینه
عرض حقیقی باشد چنانکه گفتیم و اگر اختلاف منظر عرضی موجود بود
و تو دانسته‌ای که در این صورت ممکن است که عرض حقیقی زاید

باشد بر عرض مرئی و آنگاه اختلاف منظر عرضی را از عرض حقیقی نقصان
باید کرد تا عرض مرئی بماند و ممکن است که عرض حقیقی ناقص باشد از
عرض مرئی پس آنگاه اختلاف عرض را بر عرض حقیقی زیادت باید کرد
تا عرض مرئی حاصل آید پس واضع جدول اختلاف منظر اگر بحسب این
معانی اختلاف منظر عرضی وضع کند چون اختلاف منظر عرضی
تحت هر ارتفاعی معلوم کند هر عددی را اول علامت نقصان بنهد و
هر عدد دوم علامت زیادت و الا معلوم نشود که زیادت و نقصان
در کدام وقت باید کرد و از زیجها که دیدیم معلوم شد که اگر عرض قمر شمالی
بود و حاصل کردن راست نیاید مطلقا چنانک هر عدد دوم در زیج ایلخانی
اختلاف منظر عرضی را با عرض حقیقی جمع می باید کرد تا عرض مرئی حاصل
آید بی آنکه این معنی بسبب ناقص عبارت راست آید چنانک تقریر کردیم
و چون عرض مرئی در جمیع صور معلوم گشت بحساب یا بجدول عرض مرئی
را از مجموع نصف قطرین نقصان باید کرد پس آن عدد که عرض مرئی
کمتر باشد از مجموع نصف قطرین آنچ بماند اجزاء از قطر آفتاب نسبت چند
تا مقدار منکسف معلوم کرده چه اگر ثانی ثلث قطر آفتاب باشد
ثلث قطر آفتاب منکسف شود و اگر نصف باشد منکسف کرده علی
هذا و چون مقدار منکسف از قطر معلوم کرده مقدار منکسف از جرم
که اجزاء اصابع معدله خوانند هم معلوم شود چنانکه در حروف کنیم بعد
از آنک صفحه قمر را در کسوف بجای دایره ظل وضع کند و صفحه آفتاب را بجای
صفحه قمر و الا معرفت جهت عرض مرئی جهت منکسف از جرم آفتاب معلوم
شود چه جهت انکساف هم جهت عرض مرئی باشد ابدا چنانک اگر عرض
مرئی جنوبی بود از فلک البروج جنوبی جرم آفتاب منکسف گردد و اگر
عرض مرئی شمالی بود شمالی آفتاب منکسف گردد و واضع جدول
اختلاف منظر که نهاده است از تقریرات گذشته ظاهر است و
و تتمه جنس وضع جدول کسوف آفتاب که بحسب ابعاث قمر از حد

نصف م

از

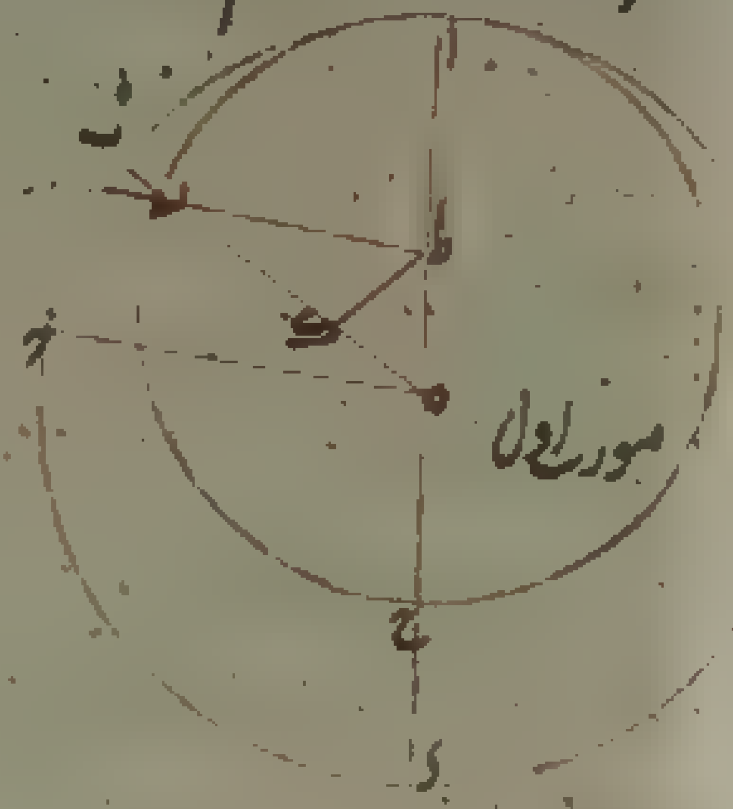
اول ماه اگر و بحسب عرض مرئی از تا باغایت مجموع نصف قطرین نهاده است
و عمل کسوف اگر بتحقیق خواهند بر آن وجه باید کرد که ما بیان کردیم و اگر
بجدول که در این زیج است عمل کنند آن عمل تحقیق و بلند فرق نشوند چه
و تر مثال عطف مواضع آن تقریرات و مواضع آن تساهلات بعد از
اتقان قواعد ممهده و امعان نظر در تقریرات سالفه پوشیده نماند
و کل میسر لما خلق له و هو اعلم بحقایق الامور فصل دهم در معرفت
وقت رسیدن آفتاب بموضعی معین از فلک البروج و طالع آن وقت
آن را طریقها یکی طرف بعد و بعث و آن چنان باشد که تقویم آفتاب در
دو نصف النهار متوالی یکی که بآن موضع نرسیده باشد و دیگر که از آن
موضع درگذشته باشد معلوم کنیم و بعد آن موضع از تقویم آفتاب در یکی
از آن دو روز نگیریم و در بیست و چهار ضرب کنیم و بر بهت آفتاب در آن
شبانروز قسمت کنیم تا ساعات بعد بیرون آید تا ... آن
ساعات و از ساعات نصف النهار ساعات رسیدن بآن موضع
از روز یا از شب معلوم کنیم چنانک کنیم و از آن ساعات طالع و عاشر
معلوم کنیم و طریقی دیگر که معرفت تراست آنست که اوج آفتاب در آن
روز از موضع معین غیر معدل بعدیل الایام بکاهیم تا مرکز اصلی بماند تا آن
مرکز تعدیل آفتاب بگیریم و از مرکز اصلی بکاهیم و از مرکز حادث
خواهیم تا آن مرکز تعدیل بگیریم و بر مرکز حادث افزاییم تا مرکز دیگر حاصل
شود تفاوت میان مرکز حاصل و مرکز اصلی بگیریم اگر مرکز حاصل زیادت
از مرکز اصلی باشد آن تفاوت از مرکز حادث بکاهیم و اگر کمتر از
مرکز اصلی باشد بر مرکز حادث افزاییم آنچ بماند تا براین در دیگر تعدیل
آن مرکز بگیریم و بر او افزاییم تا مرکز دیگری حاصل شود که چون تعدیل
او بگیریم و بر او افزاییم مرکز اصلی شود چون آن مرکز را مرکز تعدیل خوانیم
و بوجهی دیگر جست مرکز اصلی در جیب ما بین المرکزین که آنات وط
باشد مخطط ضرب کنیم آنچ حاصل آید جیب تعدیل باشد در جدول جیب

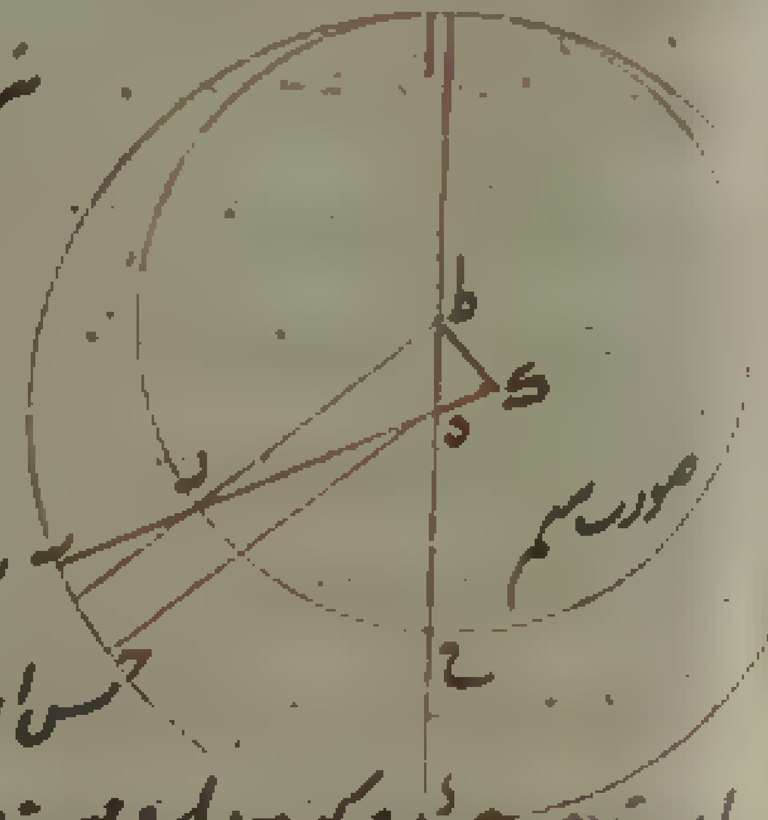
معکوس کنیم تا تعدیل معلوم شود اگر مرکز اصل کمتر از نصف دور باشد
آن تعدیل بر مرکز اصل افزاییم و اگر بیشتر از نصف دور باشد از مرکز اصل
نکاهیم آنچه حاصل آید مرکز تحویل باشد و با جدول حب تعدادین وضع کنیم
پس مرکز نصف النهار مقدم از مرکز تحویل نکاهیم آنچه بماند ما بین المرکزین
باشد حصه آن از حرکت معدل النهار در یک شبانروز حاصل کنیم و اگر
خواهیم از جدول برگیریم آن قدر که با هم دارد بر خود افزاییم مطالع مقوم
آفتاب از نصف النهار مقدم افزاییم تا مطالع طالع حاصل آید و از آن
مطالع طالع و عاشر معلوم کنیم چنانکه گفته ایم پس این عمل در اغلب احوال
در معرفت وقت تحویل آفتاب تا اول حمل و دیگر بروج و در استخراج طالع
سال بکار دارند و هم چنین در معرفت وقت رسیدن آفتاب تا موضع
خود از صورت طالع و از طریقها آن طریق یاد کرده است اول طریق بعد
و بحث و این طریق شبیه است بانکه در معرفت جزو اجتماع و استقبال
گفته شده است چه نسبت بعد میان مقوم آفتاب بنصف النهار مقدم
و میان موضع مفروض با بعد میان مقوم او در نصف النهار مقدم و نصف
النهار متاخر یعنی سیر آفتاب در آن شبانروز چون نسبت مجهول
است با شصت و چهار پس از ضرب بعد میان مقوم آفتاب نصف
النهار مقدم و میان موضع مفروض در شصت و چهار و قسمت حاصل بر
سیر آفتاب در آن شبانروز ساعات بعد میان بودن آفتاب بر نصف
النهار مقدم و میان رسیدن او بموضع مفروض معلوم گردد و اگر بجای
بعد میان مقوم آفتاب بنصف النهار مقدم و میان موضع مفروض
بعد میان موضع مفروض و میان مقوم آفتاب بنصف النهار متاخر
استعمال کنند خارج قسمت ساعات بود و میان رسیدن آفتاب بموضع
مفروض و میان رسیدن او بنصف النهار متاخر و خارج قسمت اول
را ساعات بعد ماضی خوانند و خارج قسمت دوم را ساعات بعد
مستقبل و چون یکی از این دو معلوم گردد و ساعات نصف نهار

معلوم باشد تاریخ رسیدن آفتاب را بجزو مفروض تا اول روز یا
اول شب معلوم توان کرد چنانکه در ساعات بعد اجتماع و استقبال
گفته شد بعینه و چون ساعات تحویل از اول روز یا اول شب معلوم گردد
از آنجا تاریخ معلوم کنند چنانکه در اجتماع و استقبال گفته ایم طریق دوم
آنکه موضع معین آفتاب فرا گیرند و اوج را از آن موضع نقصان کنند اگر
نقصان نتوان کرد دوری برافزایند و آنگاه نقصان کنند و اگر وقت رسیدن
آفتاب تا اول حمل مطلوب باشد اوج را از دوری نقصان کنند آنچه بماند
بعد مقوم آفتاب بود در آن وقت از نقطه اوج یعنی مرکز معدل
و آنرا مرکز اصل نام نهیم و آنرا محفوظ باشد آنگاه مرکز اصل را در جدول
تعدیل آفتاب درآریم و با آن مرکز تعدیل آفتاب برداریم و از مرکز اصل
محفوظ نقصان کنیم و بدانکه غرض از این عمل آنست که مرکز تا معدل آفتاب
در وقت رسیدن او بموضع معین معلوم کنند پس اگر تعدیل آفتاب بر
اصل خود نهاده بودی یعنی در نصف هابط از فلک اوج تعدیل ناقص بودی
و در نصف صاعد زاید بدان سبب که در مقالات افلاک آفتاب گفتیم در این
عمل تعدیل را در نصف هابط بر مرکز معدل بایستی افزود و در نصف صاعد
بایستی کاست تا مرکز تا معدل حاصل آمدی اما چون تعدیل آفتاب بر کلی
نهاده است در جدول که دائما بر مرکز تا معدل می باید افزود تا معدل شود
لاجرم درین صورت آن تعدیل را از مرکز معدل بنقصان باید کرد تا مرکز
تا معدل حادث شود و این را مرکز حادث می خوانند پس مرکز حادث را در
دو موضع بنهند و بموضع اول دیگر باره تعدیل آفتاب برگیرند و بر موضع
دوم افزایند اگر موضع دوم که آنرا مرکز حاصل نام نهاده است مساوی
مرکز اصل گردد معلوم شود که مرکز اصل مرکز تحویل بوده است و اگر
موضع دوم مساوی مرکز اصل نشود بنگریم که موضع دوم زیادت است
بر مرکز اصل یا ناقص است از او اگر زیادت باشد آن تفاوت را از موضع
اول نقصان کنند و اگر ناقص باشد آن تفاوت را بر موضع اول افزایند

و بعد از نقصان از موضع اول از زیادت بر موضع دوم مثل باقی با حاصل
موضع اول کم کرده اند و دیگر باره مابین موضع اول تعدیل افتاب بگیرند و بر
موضع دوم افزایند و با مرکز اصل مقابل کنند اگر مساوی باشد این موضع
دوم که مرکز حاصل است دوم بار مرکز تحویل باشد و اگر مساوی نباشد اگر
مرکز حاصل دوم زاید باشد از مرکز اصل تفاوت را از موضع اول نقصان
کنند و اگر ناقص باشد از و تفاوت را بر موضع اول افزایند تا بماند باز آ
این موضع دوم را مثل او کرده اند و دیگر باره عمل سابق بجا آرند تا مرکز حاصل
شود که چون تعدیل موضع اول بگیرند و بر موضع دوم افزایند مساوی مرکز
اصل شود پس آن مرکز حاصل مرکز تحویل باشد تا از برای تحصیل مرکز تحویل را
وجهی دیگر ایراد کرده است و تقریرش آنست که چون قوس معین از فلک
البروج که مبداء آن از نقطه اوج بود یعنی مرکز معدل معلوم باشد از آنجا مرکز
با معدل معلوم توانی کرد و آنچه برهان برین دعوی دایره ا ح د را فلک
البروج فرض کنیم بر مرکز ه و دایره ا ز ح را فلک خارج مرکز بر مرکز ط و ت
را موضع معین از فلک البروج پس قوس ا ت مرکز معدل باشد نسبت با آن
موضع واز نقطه ت خطی اخراج کنیم موازی خط ط د که از مرکز خارج مرکز
افتاب گذشته است پس قوس ا ت مرکز غیر معدل باشد و این مطلوب
است و از برای استعلام این از مرکز خارج عمود ط ک قایم کردانیم بر
خط ت ی پس موضع عمود یا مابین خط ه ی بود چنانک در صورت اول
است و این انگاه بود که مرکز معدل کمتر از ربع بود یا بیشتر از ثلثه ارباع
یا بر نقطه ی بود چنانک در صورت دوم است و این انگاه باشد که
مرکز معدل ربع دور باشد یا ثلثه ارباع یا خارج بود از خط ه ی و این
انگاه بود که مرکز معدل بیشتر از ربع دور بود و کمتر از نصف یا بیشتر از نصف
کمتر از ثلثه ارباع چنانک در صورت سیم است و بعبارتی دیگر اگر موضع
مفروض در نصف اوجی باشد مستلزم آن صورت اول بود و اگر بر
بعدین اوسطین بود مستلزم آن صورت دوم باشد و اگر در نصف

حضیضی باشد مستلزم آن صورت سیم بود و در صورت اول و سیم
در مثلث ط ه ک جیب زاویه ط ه ک که بمقدار مرکز معدل است یا بمقدار
تمام مرکز معدل معلوم است و زاویه ک قایمه است پس زاویه باقی





نیز معلوم باشد و ضلع ه ط که ما بین
المرکزین است معلوم است پس بنابر آنکه
نسبت اضلاع چون نسبت جیوب
زوایاست نسبت ه ط با ط ک چون
نسبت جیب اعظم باشد با جیب مرکز معدل
پس از ضرب مقدار ه ط که ما بین المرکزین
است در جیب مرکز معدل و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی انک حاصل را
منحط کرند ضلع ط ک معلوم کرده باشد چرای که ما بین المرکزین با آن مقدار است
و آن نصف قطر خارج است یعنی خط د ط لکن زاویه ک قایمه است در
جمیع صور پس ط ک با جرای که د ط ست باشد جیب زاویه ط د ک باشد
پس حاصل ضرب را چون منحط کرند جیب زاویه ط د ک که زاویه تعدیل
است حاصل آید پس تعدیل معلوم شود آنگاه چون تعدیل را در نصف
ظ / یا ح نابطا بر مرکز اصل افزایند و در نصف صاعد از و نقصان کنند مرکز با
معدل یعنی قوس ا ح یا ا ح ت از فلک البروج حاصل آید و هو المطلوب
و پوشیده نماند که استعلام مرکز با معدل برین وجه احتیاج بتکرار عمل

نداز، و اگر چه بعضی چون بو سعید جرجانی گمان برده اند که اینجا نیز
تکرار احتیاج است چه بوسی و سبطی از قوسین تقویمی بدین طریق معلوم
کردن مبنی است بر برهان هندسی که ذکر کردیم و در آن شبانه‌روز تقریبی
نه و اما وجه مقدم محتاج است تکرار عمل چه تعادیل که موضوع است
در جدول تعدیل آفتاب همه بازاء درجات مرکز با معدل است و چون
میان مرکز با معدل و مرکز معدل در اکثر احوال تفاوتی هست پس تعدیلی
که بهر ازاء مرکز معدل برگیرند آن تعدیل بحقیقت آن مقدار نباشد که مرکز
با معدل اقتضای آن کند لیکن چند بار چون این عمل مکرر کنند آن تفاوت بحدی
رسد که آن را اعتبار نبود و چون یکی از این دو وجه مرکز تحویلی حاصل آید
مرکزی که نصف النهار مقدم بلد بیرون آورده باشیم معدل نصف ما بین
الطولین هر دو بعد الایام بلیالیها از مرکز تحویلی نقصان کنیم آنچه بماند ما
بین المرکزین باشد حصه آن از حرکت معدل النهار معلوم کنیم چه نسبت
حصه ما بین المرکزین از حرکت معدل النهار با مجموع دور روز زیادت مطالع
وسط یک روزه آفتاب چون نسبت ما بین المرکزین است با مرکز یک روزه
آفتاب پس ما بین المرکزین را چون در مجموع دور با مطالع وسط یک روزه
آفتاب ضرب کنند و حاصل را بر مرکز یکروزه آفتاب قسمت کنند حصه ما
بین المرکزین از حرکت معدل النهار معلوم شود و بدین طریق حصص
ما بین المرکزین از دایره استخراج کرده است و یک دقیقه تا شصت
دقیقه که مرکز یک روزه آفتاب است نزدیک است و تحت ثوانی مرکز نیز چیزی
نهاده است تا اگر با دقایق مرکز ثوانی باشد حصص آن از آنجا برگیرند
مجموع آنچه بازاء دقایق و ثوانی باشد دایره بود و از وقت نصف النهار مقدم
تا وقت تحویل و نسبت اینکه دایره بدین طریق معلوم کردن نیز بسبب
آنست که در طریقه بعد و بیست ساعات بعد از حرکت مقوم آفتاب استخراج
می باید کرد و باز به اعداد متناسبه و چون حرکت مقوم بر یک نهج نیست
لاجرم از تناسب خالی نبود و اما در این طریق دایره از ما بین المرکزین معلوم

نقط مطالع سهو لیست برقلم ناسخ ۹

معلوم می شود و مقرر است که حرکت مرکز بر یک نهج است لاجرم از
تناسب تقریب خالی نباشد و بعد از معرفت دایره زمان یکی از وقت بودن
آفتاب بر نصف النهار مقدم تا هنگام رسیدن او بموضع مفروض چیز
آن دایره بر پانزده قسمت کنند ساعات بعد ما مضی حاصل آید آنگاه آن
تاریخ را اگر خواهند تا اول روز یا اول شب نقل کنند چنانکه گذشته
است چند بار و آن بهر معرفت طالع وقت تحویل می گوییم چون دایره
معلوم کردیم بیکی از این دو طریق آن را بر مطالع مقوم آفتاب بنصف
النهار مقدم افزاییم تا مطالع طالع حاصل آید و سبب این همان است
که در معرفت طالع اجتماع و استقبال گفتیم چه مطالع طالع بفلک مستقیم
که محسوب است از اول جدی برجی زیادت است بر مطالع طالع
بلد که محسوب است از اول حمل پس مطالع مقوم آفتاب در نصف
النهار مقدم یعنی بفلک مستقیم مطالع طالع باشد ببلد و چون دایره
با آن اضافت کنند مطالع طالع بلد حاصل آید در وقت رسیدن
آفتاب بنقطه مفروض و از قوس مطالع طالع در مطالع بلدی
طالع آن وقت بیرون آید و از قوس آن در مطالع فلک مستقیم
عاشر آن وقت بیرون آید چنانک در طالع اجتماع و استقبال گفته
شده است و پوشیده نماند که اگر در این عمل تمام دایره را اعتبار
کنند آن را از مطالع مقوم آفتاب بنصف النهار مقدم نقصان باید
کرد تا مطالع طالع حاصل آید هم بر آن منوال که در اجتماع و
استقبال ساعات بعد مستقبل را اعتبار می کردیم والله اعلم

ار مجموع دور وسط الشمس ق

فصل یازدهم در معرفت وقت رؤیت هلال و ظهور واختفای کواکب متحیره

آن را نظیر نهایت و راه مستقل است در
اکثر اوقات آنست که روز بیست و نهم ماه گذشته بوقت غروب
آفتاب تقویم نیرین و عرض قمر استخراج کنیم و به جهت عرض بکسر
تا عرض در سی و شش دقیقه ضرب کنیم و حاصل را انحراف خوانیم

را از تقویم آفتاب

اگر عرض شمالی بود انحراف بر مقوم قمر افزاییم و اگر جنوبی بود
از مقوم کاهیم حاصل را قمر معدل خوانیم پس مطالع نظیر آفتاب به عرض
را از مطالع نظیر قمر معدل ببرد و بلد بکاهیم حاصل را بعد معدل خوانیم
و بعد میان مقوم نیرین در وقت غروب بگیریم و آنرا بعد سوا خوانیم
پس اگر بعد معدل میان ده درجه و دوازده درجه باشد و بعد سوا از
ده درجه بیشتر باشد هلال بتوان دید بدشواری والا بتوان دید و یا بعد
معدل دوازده و زیادت شود و اگر بعد معدل میان دوازده
و چهارده باشد هلال معتدل باشد و اگر میان چهارده و پانزده
باشد هلال روشن باشد و اگر میان شانزده و [illegible] باشد هلال
ظاهر باشد و اگر بیشتر باشد هلال بخط ظاهر باشد و جهت هلال جهت عرض
باشد و اما ظهور و اختفاء کواکب را جدولی نهاده شد که در اقالیم هفتگانه
که وسط عمارت عالم باشد از مواضع ایشان اوقات ظهور و اختفا
معلوم توان کرد و بسبب ضبط امکان رویت هلال و امتناع رویت
آن از صعوبتی خالی نیست بسبب اختلاف اسباب این سه حال
اما اول بحسب قرب و بعد قمر از موضع ناظر و ثانیا بحسب هوایی که
متوسط است میان ناظر و جرم قمر چه هوا هرگاه که روشن تر باشد رویت
او امکان بعید تر بود و بعکس و ثالثا بحسب آنکه از وقت غروب آفتاب
تا غروب هلال مختلف باشد با آنکه بعد میان آفتاب و درجه غارب
یکی باشد اما در یک مسکن بحسب اجزاء مختلف از فلک البروج چه بعضی
اجزا نسبت با یک افق مایل است با انتصاب و بعضی مایل است با انحطاط
و اما در مساکن مختلفه این معنی در یک قوس معینه واقع می‌شود بحسب کثرت
عرض بلد و قلت آن و روشنائی نیز در وقت غروب آفتاب بحسب
شفق بود یک نسبت نیست چه [illegible] که آن موضع که با آفتاب نزدیکتر
است روشن تر است و آن نقطه تقاطع دایره انحطاط آفتاب باشد با افق
تر بود از مواضع دیگر و هم ممکن است که بر مسامته آن نقطه بود

و ممکن است که ارتفاع بر ابعاد مختلفه بود بحسب عرض او از منطقة البروج
و بحسب عرض بلد و لاجرم قرب او بموضع ابصار و دوری او از امکان
بعید تر کرده اند و بعد او از آن موضع او را بحد امکان نزدیک تر کند
و ثانیا بحسب عظم هلال و صغر آن چه اکتساب نور بحسب بعدی است
که میان مرکز آفتاب و مرکز قمر باشد و آن قوسی بود واصل میان المرکزین
از عظیمه‌ای که در کره واقع شود و این بعد غیر بعدی است که از فلک
البروج میان موضع آفتاب و موضع ماه واقع بود و شاید که بعد
میان موضع نیرین از منطقة البروج یکی باشد و بعد میان المرکزین مختلف
باشد بحسب اختلاف عرض قمر در شمال و جنوب و هرگاه که این بعد
بیشتر بود هلال نورانی تر باشد و بعکس و هم چنین مقدار اکتساب نور
مختلف می‌شود بحسب اختلاف بعد قمر از مرکز زمین تا مقداری که قطر
نور و اختفاء آن کنند و آن مقدار که در وقت هلال از اوج دور
باشد و هم چنین هرگاه که هوا متوسط غلیظ تر باشد بسبب آنکه مسکن
بود با اقلیم شمالی باشد هلال عظیم تر نماید و هرگاه که هوا متوسط رقیق
تر بود چون مسکن با اقلیم جنوبی بود هلال خرد تر نماید با آنکه
مقدار اکتساب نور در هر دو حال یکی باشد بر مثال آنکه حجری را یکبار
در آب بیند و یکبار در هوا و بطلمیوس و جماعتی از متقدمان تعرض
این بحث نرسانیده اند یا از آن جهت که ضبط این متعذر یا متعسر
دارد و سبب این اختلافات که بر شمردیم و سبب اختلاف منظر که
لازم موضع قمر است هم در طول و هم در عرض و هم در دایره ارتفاع
یا از آن جهت که در حلقت ایشان در رویت هلال احتیاج نبوده
است و گویا سبب تعرض نارسانیدن آنست که اول گفتیم چه
کواکب متحیره را که این اختلافات ایشان کمتر است بطلمیوس
در آخر کتاب مجسطی حدود ظهور و اختفا پیدا کرده است با آنکه
این علل علی نوازده و اما ما خرانش بسبب آنکه بعضی از

امور دینی شود ظاهر است بر وجه کمال چه قوس رویت پیدا
کرده اند بعضی آن قوس را بعضی از دایرهٔ معدل النهار می گیرند
و بعضی از دایرهٔ انحطاط آفتاب در وقت غروب قمر اما آن
طایفه که آنرا از دایرهٔ معدل النهار می گیرند اصلش آنست که بتجربه
و امتحان دلالت کرده است بر آنکه چون قمر هرگاه که قوس
دوازده درجه بود رویت هلال ممکن باشد لیکن بسبب اختلافات
مذکوره مادامی که بعد قمر این مقدار باشد گاهی زود آسان می
گردد و گاهی متعذر پس آن مقدار را از اجزاء معدل النهار گرفتند
از بهر آنکه اجزاء فلک البروج در حالت اضطجاع است در افق
معین چون حمل و ثور مثلا مطالع آن در غایت نقصان است از
درج الاستوا و آنچه در غایت انتصاب است چون میزان و عقرب
مثلا مطالع آن در غایت زیادت است بر درج الاستوا و در حالت
اول نیز اینها افق زودتر شده باشند از همه اوقات و در حالت دوم
بعکس پس هلال را در حالت اول دشوار تر توان دید و در حالت
دوم آسان تر تا آنکه درج الاستوا متوسط [?] معین است پس قوس رویت
را از اجزاء معدل النهار گرفتند تا متوسط میان حالتین لازم آید و اما آن
طایفه که قوس رویت را از دایرهٔ انحطاط گرفتند سببش آنست که
قوس رویت از دایرهٔ انحطاط مختلف نشود باختلاف آفاق و چون
این مقدمات مقرر شد بدانکه طریق مشهور و مستعمل در اکثر اوقات
آنست که در متن مذکور است و مشهور آنست که تقویم نیرین
در بیست و نهم ماه عربی بوقت غروب استخراج کنیم تا کی [?] ساعات
نصف النهار آن روز در بیست هر یکی از ایشان در آن روز ضرب کنیم
و حاصل را بر بیست و چهار قسمت کنیم و خارج قسمت را بر موضع
هر یکی از ایشان بنصف النهار آن روز افزاییم تا تقویم هر یک در وقت
غروب حاصل آید و از تقویم راس بنصف النهار یک دقیقه نقصان

ملاحظه مغارب می باید کرد نه مطالع ۹

کنیم تا موضع او بوقت مطلوب حاصل آید پس تقویم راس از تقویم قمر
هر دو بوقت غروب نقصان کنیم تا حصه عرض بماند و از حصه عرض
عرض قمر بدانیم و چنین معلوم کنیم و سه جنس عرض بگیریم یا عرض را
در سی و شش دقیقه ضرب کنیم یعنی در ثلثه اخماس یک درجه تا بر هر دو
بعد از ثلثه اخماس عرض حاصل آید که آنرا انحراف نام نهاده اند
پس اگر عرض شمالی بود انحراف بر تقویم قمر افزاییم و اگر جنوبی بود
انحراف را از تقویم قمر بکاهیم تا قمر معدل حاصل آید و تفصیل این عمل
آنست که قمر مادام که در شمال بود غروب موضع او از فلک البروج
پیشتر از غروب او افتد پس در وقت غروب او درجهٔ دیگر از فلک
البروج با او بر افق بود که آنرا درجه غروب قمر خوانند پس تفاوت
میان موضع او از فلک البروج و میان درجهٔ غروب بر بعدی که
میان موضع نیرین است زیادت باید کرد تا بعد میان موضع آفتاب
و میان درجه غروب قمر حاصل آید و اگر قمر در جنوب بود حال
بعکس این باشد پس این تفاوت را نقصان باید کرد و تفصیل تقویم
درجهٔ غروب کواکب در مقاله سیم بیاید ان شاء الله تعالی و ترک
بعرض قمر در این اعمال عرض مرئی است اکنون چون قمر معدل حاصل
آید مطالع نظیر درجه قمر معدل بگیریم و مطالع نظیر موضع آفتاب از و
نقصان کنیم چه ثانی لامحاله کمتر بود از اول تا مطالع بعد میان نظیر
موضع آفتاب و میان نظیر درجه قمر که آنرا بعد معدل می خوانند حاصل
آید و این مغارب بعد مذکور باشد اکنون سبب قمر را یعنی بعد میان
تقویم نیرین در وقت غروب که آنرا بعد سوا می خوانند هم اعتبار کنیم
جهت احتیاط چه اصل در قوس رویت این بود لیکن چنانکه گفتیم و از
مقدار بعد سوا و بعد معدل امکان و وجوب و امتناع رویت هلال
بدانیم بتفصیلی که در متن مذکور است و بعضی از منجمان در زواید تقویم
کر صحه را از بهر این اعمال جدول برکشند اما در طول مستقیم سیزده [?]

یعنی از وقت غروب

[illegible] و از عرض بعضی [illegible] ببینید

قسم کنند بوین بفضل ا البهور ب معوتم الشمس لوقت الوقت ح بقوم القمر
لوقت الوقت د بقوم الراس ه حصه العرض و عرض القمر ز عرض معدلا
الى الاختلاف ح موضع القمر بحسب عرضه اى درجه عرضه ط مطالع نظر
یعنی مطالع نظر درجه عرضه ی القمر یا مطالع نظر الشمس یب قوس الرؤیه یج
قبال الرؤیه ید اوایل الشهور یعنی مداخل الشهور من الایام یه وتفضی
عرض جدول را نیز ده قسم کنند و تفصیل اسامی اقسام برین گونه باشد
و اما انک گفته است علیه احاس عرض نگیریم کو ماجری مترس است

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

اگر حکیم محیی الدین المغربی در زیج صغیر گفته است که تا عرض قمر برآوریم
بزایج یا کم باید از نقصان مطالع نظر آفتاب از مطالع نظر موضع ماه اگر
عرض شمالی باشد و بالعکس اگر جنوبی باشد و در زیج کبیر گفته است که اما
حساب عرض یا حصه عرض نقصان کنیم **فصل دوازدهم در مراعات**
قمر و اتصالات او و انفصالات کواکب یکدیگر و تحویلات ایشان
در مراعات قمر با کواکب اگر کوکب مستقیم باشد بهت کوکب را از بهت
قمر نقصان باید کرد و اگر راجع باشد هر دو باید افزود تا بهت معدل شود
و بعد نقصان قمر و موضع اتصال در بهت و چهار ضرب باید کرد و بر بهت
معدل قسمت باید کرد تا ساعات بعد حاصل شود و از ساعات بعد بعد
النهار ساعات اتصال معلوم باید کرد چنانک گفته ایم و اگر اتصال که رسیده
او بموضع معین خواهیم بهت قمر بجای بهت معدل بکار باید داشت
کواکب اگر هر دو کوکب مستقیم یا هر دو راجع باشند فضل بهت یکی

زیج حکیم محیی الدین

بر دیگر بهت معدل بود و اگر یکی راجع و یکی مستقیم باشد مجموع هر
دو بهت معدل بود و اگر وقت ناظر دو کوکب خواهند و هر دو
مستقیم یا هر دو راجع باشد مجموع هر دو بهت بهت معدل باشد و اگر
یکی راجع و یکی مستقیم باشد فضل اکثر بر اقل بهت معدل بود و عمل همچنان
که گفتیم و ما مراعات را جدولی ابرا کرده ایم و انفصالات را جدولی جدا
نهاده ایم و بر جدا از جدول که جهت اجتماعات و استقبالات نهاده
ایم ساعات بعد مراعات هم حاصل توان کرد تخفیف را جدول مراعات
بیشتر از آن نهاده شد س سخن در انفصالات قمر با کواکب که ابتدا مراعات
خوانند و در وقت رسیدن او با اول بروج که ابتدا انفصالات گویند
و هم چنین سخن در اتصالات دیگر کواکب یکدیگر که ابتدا اتصالات یکی
گویند همه بر آن نسق است که در معرفت وقت اجتماع و استقبال
گفته شده است یعنی بطریق بعد و بهت استخراج باید کرد و ظاهر است
چنانک در متن گفته است که اگر هر دو کوکب مستقیم یا هر دو راجع باشند
و بهت یکی را لامحاله بر بهت دیگری باید که فضل بود تا اتصال حاصل آید
فضل اکثر بر اقل بهت معدل باشد و در عمل این فضل بکار باید داشت
و اگر یکی راجع باشد و دیگری مستقیم مجموع بهت هر دو کوکب بهت معدل
باشد و در عمل مجموع بکار آید و اما عمل در تناظر که رسیدن دو کوکب است
بدو نقطه که در مقدار نهار متساوی باشند و آن دو نقطه باشد از دو طرف
احد الاعتدالین بر دو بعد متساوی چون اول جوزا و آخر سرطان مثلا
یا بدو نقطه که در مطالع متساوی باشند و آن دو نقطه باشد از دو طرف
احد الاستوائین بر دو بعد متساوی چون آخر حمل و اول حوت مثلا
عمل باشد در رسیدن دو کوکب بدو جزو که میان ایشان یکی از اتصالات
سگانه باشد که مقارنه و تسدیس و تربیع و تثلیث و مقابله است
یعنی اگر هر دو مستقیم یا هر دو راجع باشند مجموع هر دو بهت بهت معدل
باشد و اگر یکی راجع و یکی مستقیم باشد فضل اکثر بر اقل بهت معدل باشد

تناظر

چه عرض از نزدیک شدن دو کوکب ملتبس کردن عمل تفاوت ایشان
نیست مطلقا بل تفاوتی است بدو نقطهٔ معین و اما جدول مراجعات
قمر کنیست وضع آن بعینه همچنان است که در جدول اجتماعات
و استقبالات شرح داده ام و فرق آنست که اینجا اجابت معدل را
تفاوت سه سه دقیقه دانع است کشف را و اینجا تفاوت یک یک
دقیقه چه اوقات اجتماعات و استقبالات بدین زیادت احتیاج
دارد تا اوقات کسوفات و خسوفات بتحقیق حاصل شود و اما
مراجعات قمر با کواکب اگر اندک تفاوتی کند خللی لازم نیاید چه مقصود
ازین مراجعات احکامی است مترتب بر آن و تأثیر آن در همه اوقات
آن روز باقی باشد فکیف اگر اندک دقیقهٔ تفاوت کند و از جهت
در تقویم ساعات منکسره را در مراجعات هر چه بیشتر از نصف بود
یکی گیرند و اگر کمتر بود اعتبار نکنند و اما جدولی که از بهر اتصالات
باقی کواکب نهاده است کنیت وضع آن چنانست که در بالا آن
جداول از یک مبسوط تا دو مرفوع و سی مبسوط نهاده است و از
جانب دست راست از یک مبسوط تا شصت نهاده و در خانها جداول
بعضی ساعات و دقایق تنها نهاده و بجای ثوانی ساعات نیز نهاده
و عمل با این جداول چنان بود که بهت معدل را اگر درجه بود و اگر دقایق
و اگر ثوانی از بالا جدول بگیرند و بعد ما بین ماضی یا مستقبل هر کدام که خواهند
در دست راست در آرند شرط آنکه مبسوط بالا جدول و مبسوط دست
راست هر دو را یک جنس فرض کنند مثلا اگر مبسوط بالا جدول دقایق
بود مبسوط دست راست هم دقایق بود و اگر ثوانی بود آن
نیز هم ثوانی بود و علی هذا القیاس چون هر دو عدد را از بالا جدول و از
جانب دست راست در آرند آنچ در ملتقی جدولین باشد از ساعات
و دقایق یا از دقایق و ثوانی ساعات بعد ماضی یا ساعات بعد مستقبل
باشد و تواند که بعد چون دایما کمتر بود از بهت و غایتش آن

بود که بعد مساوی بهت شود و شرط رفته است که مبسوطات هر دو
جانب از یک جنس گیرند پس اگر یک صفحه جدول بر کشند بر هیات
ربعی که منقسم بود در عرض . بحسب بهت بعدو شصت و سی یعنی بعد
دو مرفوع و سی مبسوط و در طول نیز بحسب بعد هم بعدو شصت قسم
از خانها آن صفحه نصفی خالی ماند و در خانها که بر قطر صفحه واقع باشد همانا
رقم بیست و چهار ساعت باشد اما سطور طولی را چون بر شصت
مبسوط اقتصار کرده است تا اگر بهت معدل از شصت مبسوط
زیادت بود و بعد نیز از شصت زیادت بود بهت معدل را در بالا
جدول آرند و از بعد شصت مبسوط را در دست راست و آنچ
از آن سمت مبسوط باشد نگاه دارند و آنچ از بعد باقی بود جز آنک
از شصت دیگر بار نیز باز آسمان بهت معدل در دست راست
بطلبند و آنچ بازاء آن زاید باشد با آنچ اول یافته اند و نگاه داشته
جمع کند مجموع ساعات بعد مطلوب باشد لاجرم با شصت مبسوط
از بهت معدل که در سه صفحه نهاده است حال برین نسق است که گفته
شد تا اگر همه را جمع کنند از خانها ربع نصفی که بر یک جانب قطر است
خالی مانده باشد و اما در باقی جداول هیچ خانه خالی نمی ماند از بهر آنک
از اعداد جانب دست راست هیچ مبسوط زیادت از مبسوطات
بالا جدول نیست اگر گویند ممکن است که با مبسوط بعد که از جنس
مبسوط بهت است کسری باشد مثلا بهت معدل دو درجه و ده دقیقه
بعد ۶ باشد و بعد ده دقیقه و شصت و ثانیه پس برین تقدیر ساعات چگونه
حاصل توان کرد جواب آنست که کسور مبسوطات بعد را اعتبار
نکرده است از بهر آنک از ترک آن خللی در تاریخ اتصال آن کواکب
پیدا نمی آید چنانک گفتیم پس اگر چنانچه بحسب بعد ضعیف اگر آن کسور
از نصف کمتر شود بحسب آن یک عدد بر مبسوط بعد زیادت کنند نگاه
از دست راست جدول در آرند و اگر کمتر از نصف باشد اهمال کنند

ده درجت معدل النهار همین اعمال رفته است در اکثر احوال ایست
بیان کنیم وضع جدول انتقالات والله اعلم بالصواب

فصل سیزدهم در تسویة البیوت

چون طالع و عاشر و نظایر هر دو
از زایچه کنیم معلوم شود اگر خواهند که دیگر بیوت دوازده گانه را صحیح
کنند از او چه باشد و مشهور تر و بصواب نزدیکتر که مستعمل متقدمان
و منجمان است اینست که میان مطالع طالع بلد در فلک مستقیم
که ابتدا از سر جدی باشد حاصل بگیرند و ثلث آن را بر مطالع طالع بلد
که همان مطالع عاشر باشد بفلک مستقیم زیادت کنند حاصل بر مطالع
حادی عشر افزایند حاصل مطالع ثانی عشر بود و پس سدس دور بر مطالع
ثانی عشر افزایند حاصل مطالع ثانی بود و ثلث دور بر مطالع حادی
عشر افزایند حاصل مطالع سیم بود و این مطالعها بفلک مستقیم بود و چون
مقوس کنند درجات خانها معلوم شود و نظایر این چهار خانه باقی
باشد و ابوریحان بیرونی تسویة البیوت بوجهی دیگر میکند که آن را
مراکز محققه میخوانند و آن چنان باشد که از بیوت مسکانه باقی
بعد از اوتاد چهار ساقطه اند از طالع و آن دوم و دوازدهم و نظیر هر
دو باشد و چهار ناظر طالع و آن سیم و یازدهم و نظیر هر دو و چون
عرض بلد در جیب شصت درجه منحط ضرب کنیم حاصل جیب عرض افق
ساقطه باشد و اگر در جیب سی درجه منحط ضرب کنیم حاصل جیب عرض افق
بیوت ناظره باشد و چون جیب سی درجه را بر جیب تمام عرض افق
بیوت ساقطه قسمت کنیم خارج قسمت جیب تعدیل بیوت ساقطه باشد
و اگر جیب شصت درجه را بر جیب تمام عرض افق بیوت ناظره باشد
و تعدیل بعد مطالع این بیوت از مطالع طالع باشد و چون بعد مطالع همه
خانها از مطالع طالع بلد معلوم شد مطالع خانها معلوم شود پس مطالع
دوم و دوازدهم در جدول مطالع عرض بیوت ساقطه مقوس کنیم و مطالع
سیم و یازدهم در جدول مطالع عرض بیوت ناظره هم مقوس کنیم تا درجات

مطالع حادی عشر بود و سما زاید
چهار خانه
باقیه
منحط
بیوت ناظره قسمت کنیم خارج قسمت جیب تعدیل

این چهار خانه معلوم شود و نظایر این چهار خانه باقی باشد و عرض افق
و تعدیل مطالع خانها مذکور در هر افقی در جمیع احوال همان باشد یعنی و تا
خلاف طالعها مختلف نشود و در موضع رصد عرض بیوت ساقطه لا
تا قسم بعد ثلث له نط و عرض بیوت ناظره کط بعد ثلث یه ک ید چنانکه
منطقة البروج بواسطه اعتدالین و انقلابین که دو نقطه تقاطع و تباعد اند
منقسم است بارباع و هر ربعی منقسم است باثلاث تا از آن اقسام بروج
دوازده گانه حاصل شده است هم چنین منقسم است بدو دایره افق
و نصف النهار بچهار قسم و هر قسمی منقسم بسه قسم تا ازین اقسام بیوت دوازده
گانه حاصل آمد و فرق میان این دو نوع تقسیم آنست که تساوی اقسام
و عدم تغیر مواضع انقسامات اول را لازم است و دوم را نه و بوسید
نماند که چون طالع احد الاعتدالین بود و غارب اعتدال دیگر باشند
و انقلابین بر نصف النهار باشند و مابین هر یکی از دو دایره افق
و نصف النهار سه برج واقع شود اما در غیر این وضع ما بین دو
تا بیشتر از سه برج بود یا کمتر و در مبادی اوتاد اربعه یعنی چهار خانه
از بیوت دوازده گانه که طالع و غارب و رابع و عاشر اند خلاف
نیست چه مبدا طالع و غارب دو نقطه تقاطع فلک البروج است
با افق در وقت مفروض طالع در نصف شرقی غارب در نصف
غربی و مبدا رابع و عاشر دو نقطه تقاطع او با نصف النهار رابع
تحت الارض و عاشر فوق الارض و در مبادی سایر بیوت
اهل صناعت را اختلاف است اما طریقه اوایل منجمان نقل
استاد ابوریحان چنان بوده است که بعد از تحقیق مبادی اوتاد
اربعه ما بین درجه طالع و درجه رابع که وتد الارض است
سه قسم متساوی می کرده اند تا سه خانه اول و دوم و سیم حاصل
می آمده است و نظایر مبادی این سه خانه مبادی سه خانه
دیگر می گرفته که در ربع مقابل است یعنی مبادی سابع و ثامن

برتس

و تا سبع که در قسمی است از فلک البروج که واقع است میان درجه
غارب و درجه الوسط السما انگاه آن قسم را که مابین درجه وتد
الارض و درجه غارب است هم به سه قسم مساوی می کرده اند
تا مساوی سه خانه دیگر که رابع و خامس و سادس است حاصل اند
و بطالت آن اقسمی که مابین درجه وسط السما و درجه طالع است
مساوی سه خانه باقی باشد که عاشر و حادی عشر و ثانی عشر اند
و این طریق از آن واضح تر است که توضیح محتاج گردد و از اقسام
مشهور که مستعمل جمهور است آنست که هر یک از نصف قوس النهار
و نصف قوس اللیل درجه طالع را به سه قسم کنند چنانکه گذشتن هر قسمی
از اقسام نصف قوس النهار در دو ساعت زمانی بود از دوازده
ساعت زمانی نهار آن درجه و گذشتن هر قسمی از اقسام نصف قوس
اللیل در دو ساعت زمانی بود از دوازده ساعت لیل آن درجه
و عملی که از متن مذکور است معلوم
این مطلوب باشد و از هر
تصور این

معنی
الخذ را نصف دایره
کنیم و اخذ را نصف النهار فرض
افق شرقی و هکذا

نصف معدل النهار شرقی و ح ط را نصف فلک البروج شرقی
و ح درجه طالع بود و د درجه عاشر و کط درجه رابع و نصف دا ۲۲
ل ک را از مدار نقطه ح رسم کنیم موازی معدل النهار و ح ک را که نصف
قوس النهار درجه طالع است به سه قسم مساوی کنیم بر اقسام ح م ن
ق ح و هم چنین ح ل را که نصف قوس اللیل است بر اقسام ح س ع
ع ل انگاه از قطب معدل النهار که نقطه ف است دوایر معدل
ف ن ق ف ح ز ف ... بر مواضع انقسامات مذکور انیم تا با معدل النهار
تقاطع کنند بر نقطها ث ق ه ز ش ر ت و با فلک البروج بر نقطها
ص خ ح ض ع و ظاهر است که هر یک از نقطها ث ق ه ز ش ر ت
از معدل النهار منتهاء مطالع هر یکی از نقطها ص خ ح ض ع اند
از فلک البروج همه در خط استوا و دوایر معدل در قوت آفاق
خط استوا اند و هم چنین ظاهر است که قوس ت ه از معدل النهار
ربع دور است و ه ز بعد سمت معدل النهار درجه طالع است و ح ه
منتها مطالع طالع است به بلد و ز منتها مطالع طالع بخط استوا
پس اگر مبدا مطالع بلدی و مطالع خط استوا هر دو از اول حمل باشد
حاصل همان مطالع درجه طالع در بلد و در خط استوا بعد ر قوس
ه ز بودی لیکن مطالع بلدی محسوب است از اول حمل و مطالع
خط استوا محسوب از اول جدی پس اگر درجه طالع در جانب قطب
ظاهر بود چنانکه در مثال است ربع دور یعنی قوس ت ه با قوس
ه ز مضم شود و مجموع که شبیه است بقوس ت ز از مدار درجه
حاصل بود همان مطالع طالع بلد و همان مطالع طالع بخط استوا
محسوب از اول جدی و اگر درجه طالع در جانب قطب خفی باشد
قوس ه ز از ربع دور ناقص کرده و باقی حاصل بود و صورت
آن هم چنین باشد که رسم کرده ام چون قطب ظاهر را قطب خفی
فرض کنند و بعکس آنگاه چون قوس ت ز از معدل النهار که شبیه

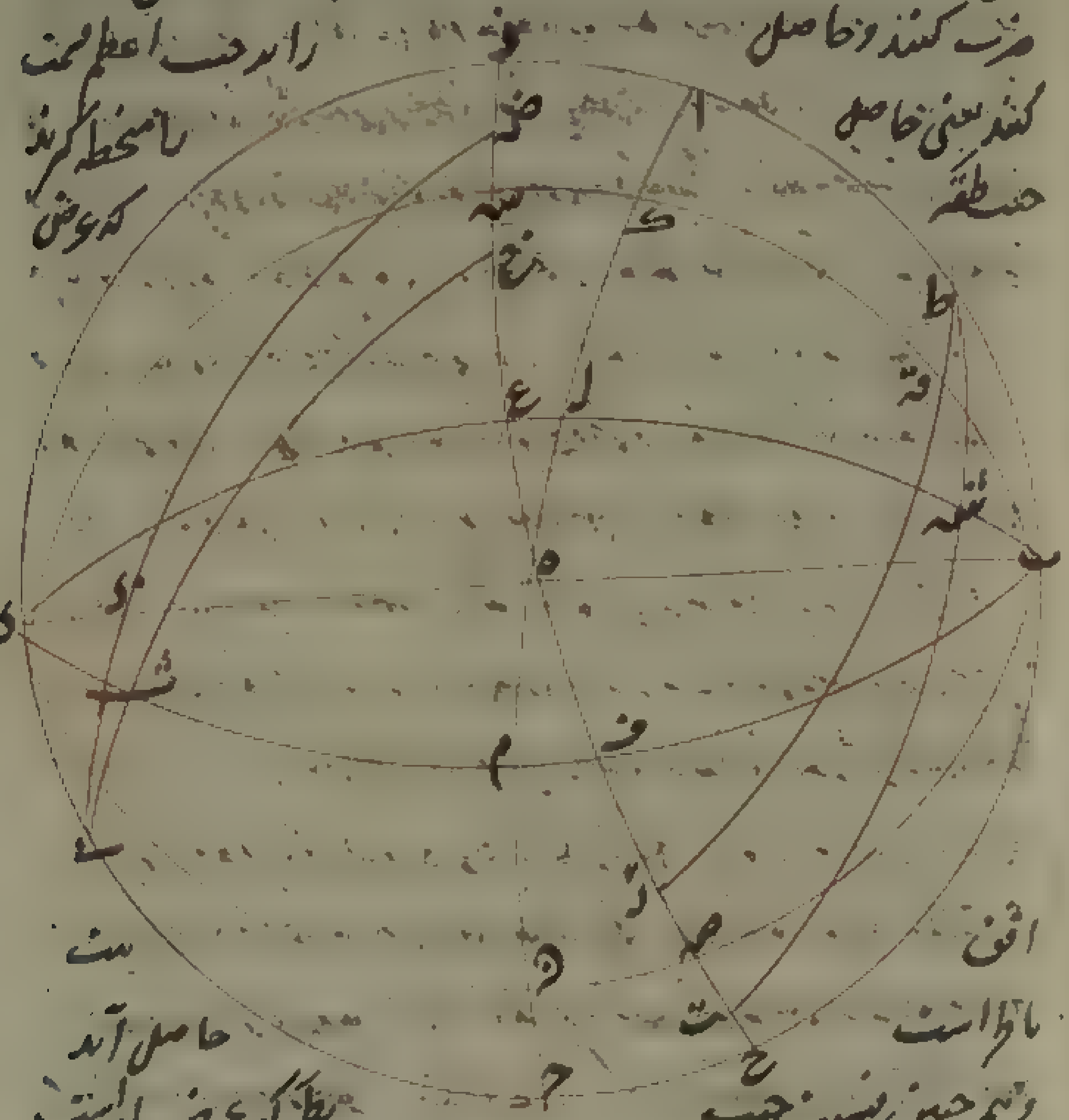
است متوسط ع از مدار حاصل آید از آنرو قسمت کنند اقسام نصف
قوس النهار حاصل آید وان اقسام ب ث ثه قه است که شبیه اند
با قسام کم منه صه ح از مدار و هر یک دو ساعت زمانی بود
لامحاله از ساعات زمانی نهار درجه طالع وچون مطالع طالع بلد
که محسوب است از اول حمل ومنتهی آن نقطه ه برج دور زاید است
بر مطالع عاشر بفلک مستقیم که هم محسوب باشد از اول حمل ومنتهی
آن نقطه ب پس اگر مطالع طالع بلد را در مطالع فلک مستقیم که محسوب
است از اول جدی منقوص کنند عاشر معلوم گردد وغرض آنست که
میان مطالع طالع بلد محسوب از اول حمل و میان مطالع عاشر بفلک
مستقیم محسوب از اول جدی هیچ فرق نیست چه مقدار آنکه بزوال
ناقص می شود وان ربع دور است برخلاف توالی زاید می شود
وان هم ربع دور است پس چون ثلث قوس ب ه یعنی ب ث بر
مطالع طالع بلد یا بر مطالع عاشر بفلک مستقیم محسوب از اول جدی
که منتهی آن نقطه ب است افزایند مطالع نقطه صه که مبدا
حادی عشر است حاصل آید هم بفلک مستقیم و محسوب از اول جدی
وچون ثلث دیگر یعنی قوس ث قه را بر مطالع نقطه صه افزایند
مطالع نقطه خ که مبدا ثانی عشر است حاصل آید وچون قوس
قه ثه سدس دور است چه مجموع دو ساعت زمانی نهاری و دو
ساعت زمانی لیلی چهار ساعت مستوی باشد که مقدار آن از
ازمان معدل النهار شصت درجه است پس چون سدس دور را
بر مطالع نقطه خ افزایند مطالع نقطه ضه که مبدا ثانی است حاصل
آید وچون قوس ث قه ثلث دور است چه مجموع چهار ساعت
زمانی نهاری وچهار ساعت زمانی لیلی هشت ساعت مستوی
باشد که مقدار آن از ازمان معدل النهار صد و بیست درجه بود
پس چون ثلث دور را بر مطالع نقطه صه افزایند مطالع نقطه

وثانی عشر

ع که مبدا ثالث است حاصل آید وچون مطالع مبادی حادی عشر
وثانی و ثالث حاصل آید از سوی این مطالعات در مطالع فلک مستقیم
همه محسوب از اول جدی مبادی این چهار خانه یعنی نقطها صه خ
ضه ع از فلک البروج حاصل آید وبطایر این چهار خانه مبادی
چهار خانه دیگر باشد که خامس و سادس و ثامن و تاسع اند مبدا
خامس نظیر مبدا حادی عشر ومبدا سادس نظیر مبدا ثانی عشر
ومبدا ثامن نظیر مبدا ثانی ومبدا تاسع نظیر مبدا ثالث واوتاد
اربعه از آنچ پیش از این در طالع اجتماعات واستقبالات گفته
است معلوم شده باشد پس بیوت دوازده گانه معلوم گردد وضوابط
وچون چهار خانه که طالع است ورابع وسابع وعاشر مهمات است
با اوتاد چهار گانه دیگر را که تالی هر یکی از آنها باشد باعتبار توالی
بروج وان ثانی وخامس وثامن وحادی عشر اند مایلی الاوتاد
خوانند یعنی بحرکت اولی بجای اوتاد خواهند رسید وچهار خانه باقی
را که از اوتاد برخلاف توالی اند زایل خوانند یعنی بحرکت اولی از مقام
اوتاد زایل گشته اند و هرگاه که درجه عاشر در برج دهم باشد از طالع
اوتاد را قائمه خوانند واگر در برج یازدهم افتد اوتاد را مائله خوانند
واگر در برج نهم افتد اوتاد را زایله خوانند ومأخذ این اسامی نیز متنوع
است از اعتبار مذکور واستاد ابوالریحان می گوید هرچند این طریق
سهل المسلک است اما یکی از دوایر عظام را منقسم می کرده اند باقسام متساوی
با تساوی اقسام از دایره عظیمه با اختلاف اقسام دیگر دوایر عظام نسبه
بود بتساوی اقسام فلک البروج با اختلاف مطالع ایشان دارد واین
عظام نسیم اول بعد دایره اول سموت است وان دایره عظیمه است
گذشته بدو قطب افق و بدو قطب نصف النهار واز این جهت افق ونصف
النهار هر دو بدو قطب او که دو نقطه شمال وجنوب اند وان دو نقطه
تقاطع نصف النهار است با افق گذشته اند وچون یک نصف از این

دایره را بشش قسم متساوی کنند واز دو قطب این دایره دوایر مواضع
انقسامات اخراج کنند آن دوایر اجای باشد که عرض آن بر تناقص باشد
از عرض نقطهٔ مفروضه تا آنجا که باطل شود آن عرض در نصف النهار
وامثال این دوایر را آفاق حادثه خوانند و دیگران در مقاله اخری ازین
کتاب مفصل خواهند آمد و چون اقسام مذکوره از دایره اول سموت بر تو
معلوم باشد از اول حمل تا نقطه تقاطع معدل النهار با افق حادث هم مفروض
هم معلوم توان کرد و همچنین از اول حمل تا نقطه تقاطع فلک البروج با افق
حادث همان قسم و چون مقاطع فلک البروج با آفاق حادثه همهٔ آفاق
معلوم کرده باشیم هر دو مقطع متوالی خانه باشد از خانها دوازده گانه
ابتدا از نقطهٔ طالع بر توالی بروج و از بهر استعلام این سوت برهان او
الریحان ابجد را دایره نصف النهار فرض کنیم و اهج را دایره اول سموت
و ب ه د را افق و دهج را معدل النهار و ط قطب ظاهر و ی قطب خفی اکا
نصف دایره اهج را بسداس سمت کنیم بر نقط ک ل م ن و دوایر آفاق حادثه
بمواضع انقسامات بگذرانیم تا با فلک البروج تقاطع کند بر اول سوت و با
معدل النهار بر منتها مطالع سموت که نقط س ع ف ص اند و ظاهر است
که س منتها مطالع بیت ناظر است که حادی عشر طالع بود و ع منتها مطا
ملت ساقط که ثانی عشر است و همچنین ف منتها مطالع ثانی است
که ساقط است و ص منتها مطالع بیت ثالث که ناظر است پس نقطه
س را قطب سازیم و ببعد ضلع مربع دایره ط ق ز رسم کنیم که قایم باشد
لامحاله هم بر افق بگذرد و هم بر معدل النهار زیرا که هر دو عظیمه‌اند
پس ط ق عرض افق س ناظر باشد و چون نقطه ع را قطب سازیم و عظیمه
ط ش ت رسم کنیم ط ش عرض افق س ساقطه باشد و چون نقطه ص
را قطب سازیم و عظیمه ی ث خ بگذرانیم ی ث عرض افق ص
ناظر بود و چون نقطه ف را قطب سازیم و عظیمه ی ذ ض رسم
کنیم ی ذ عرض افق ف ساقط بود و از بهر استخراج عرض افق

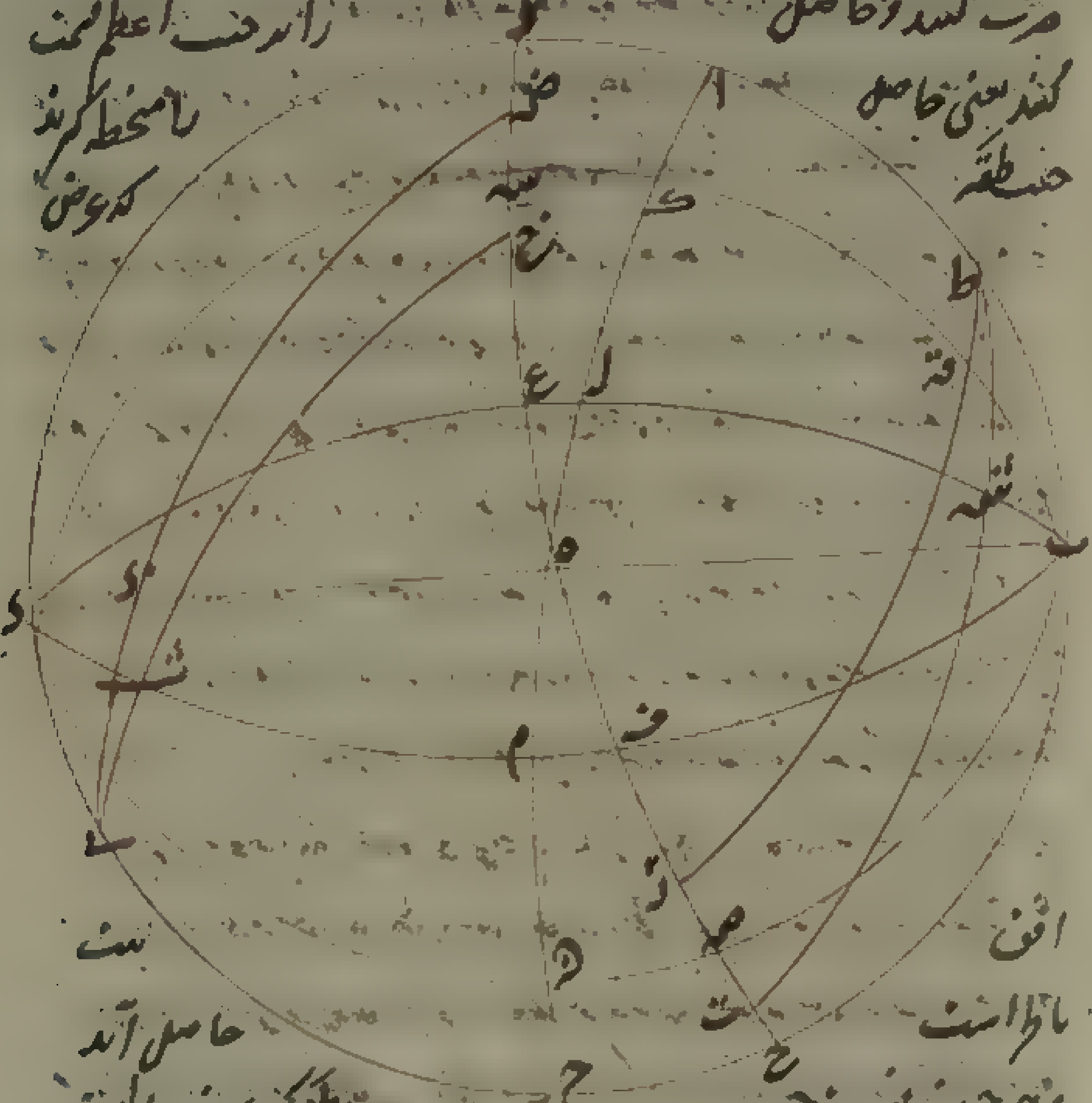
آفاق که هم بحکم شکل مغنی نسبت جیب ط که عرض بلد است با جیب
طق چون نسبت جیب ب است که ربع دور است با جیب ا که
سی درجه است پس چون جیب عرض بلد را در جیب سی درجه
ضرب کنند و حاصل
کنند یعنی حاصل
جیب طق
را در جیب اعظم قسمت
تا منحط گردد
که عرض



افق
ناظر است
حاصل آید
و هم چنین نسبت جیب
بط که عرض بلد است
با جیب طش چون نسبت جیب ب است با جیب لا که سی
درجه است پس از ضرب جیب عرض بلد در جیب سی درجه
منحط جیب طش که عرض افق س ساقط است حاصل آید و از جا
دیگر نسبت جیب ی ذ که عرض بلد است با جیب ی ث که عرض افق
ص ناظر است چون نسبت جیب ی ح است که ربع دور است
با جیب ح ک که سی درجه است پس از ضرب جیب عرض بلد در جیب
سی درجه منحط جیب عرض افق ص ناظر یعنی جیب ی ث حاصل آید
و هم چنین نسبت جیب ی ک با جیب ی ذ چون نسبت جیب ح ک است

دایره را بشش قسم متساوی کنند و از دو قطب این دایره دوایر مواضع
انقسامات اخراج کنند این دوایر اجاجی باشد که عرض آن برتناقص باشد
از عرض نقطهٔ مفروضه تا آنکه باطل شود این عرض در نصف النهار
و امثال این دوایر را آفاق حادثه خوانند و دیگران در مقاله اخری از این
کتاب مفصل خواهد آمد و چون اقسام مذکوره از دایرهٔ اول سموت بر عرض
معلوم باشد از اول حمل یا نقطهٔ تقاطع معدل النهار با افق حادثه هم مفروض
هم معلوم توان کرد و هم چنین از اول حمل یا نقطهٔ تقاطع فلک البروج با افق
حادثه همان قسم و چون مقاطع فلک البروج با آفاق حادثه همه از آن
معلوم کرده شد بین هر دو مقطع متوالی خانه باشد از خانها دوازده گانه
ابتدا از نقطهٔ طالع بر توالی بروج و از بهر استعلام این صورت بر رای ابو
الریحان ا ب ج د را دایرهٔ نصف النهار فرض کنیم و ا ه ج را دایرهٔ اول سموت
و ب ه د را افق و ز ه ح را معدل النهار و ط قطب عالم و ی قطب جنوبی
نصف دایرهٔ ا ه ج با سداس قسمت کنیم بر نقطهٔ ک ل م ن و دوایر آفاق حادثه
بر مواضع انقسامات بگذرانیم تا با فلک البروج تقاطع کند بر اول سموت بر
معدل النهار بر منتهای مطالع سموت که نقطهٔ س ع ف ص آید و ظاهر است
که س منتهای مطالع بیت ناظر است که حادی عشر خواهد بود و ع منتهای مطالع
بیت ساقط که ثانی عشر است و هم چنین ف منتهای مطالع بیت ثانی است
که ساقط است و ص منتهای مطالع بیت ثالث که ناظر است پس نقطهٔ
س را قطب سادم و س ق ضلع جریع دایرهٔ ط ق ر سم کنیم که قائم باشد
لامحاله هم بر افق نصف و هم بر معدل النهار زیرا که هر دو بر قطب او گذشته‌اند
پس ط ق عرض افق بیت ناظر باشد و چون نقطهٔ ع را قطب سازیم و عظمهٔ
ط ش ت رسم کنیم ط ش عرض افق بیت ساقط باشد و چون نقطهٔ ص
را قطب سازیم و عظمهٔ ی ث خ بگذرانیم ی ث عرض افق بیت
ناظر بود و چون نقطهٔ ف را قطب سازیم و عظمهٔ ی ذ ض رسم
کنیم ی ذ عرض افق بیت ساقط بود و از بهر استخراج عروض این آفاق

اما ق ح گوییم بحکم شکل مغنی نسبت جیب ب ط که عرض بلد است با جیب
ط ق چون نسبت جیب ب ا است که ربع دوره است با جیب ا ح که
سی درجه است پس چون جیب عرض بلد را در جیب سی درجه
ضرب کنند و حاصل را بر جیب اعظم قسمت
کنند یعنی حاصل با منحط کنند
جیب ط ق که عرض



افق بیت
ناظر است حاصل آید
و هم چنین نسبت جیب ب ط که عرض بلد است
با جیب ط ش چون نسبت جیب ب ا است با جیب ا ل که شصت
درجه است پس از ضرب جیب عرض بلد در جیب شصت درجه
منحط جیب ط ش که عرض افق بیت ساقط است حاصل آید و از جانب
دیگر نسبت جیب ی د که عرض بلد است با جیب ی ث که عرض افق
بیت ناظر است چون نسبت جیب د ج است که ربع دوره است
با جیب ج ن که سی درجه است پس از ضرب جیب عرض بلد در جیب
سی درجه منحط جیب عرض افق بیت ناظر یعنی جیب ی ث حاصل آید
و هم چنین نسبت جیب ی د با جیب ی ذ چون نسبت جیب د ج است

با جیب جزء که شصت درجه است پس از ضرب جیب عرض بلد در
جیب شصت درجه منحط جیب ۲ ذ که عرض افق بیت ساقط است
حاصل آید و بعد از معرفت عروض این آفاق حادثه چون این عروض
را از هم و نقصان کند تمامات این عروض معلوم کرده پس میگوییم
نسبت جیب سه که بعد مطالع بیت ناظر یعنی بیت حادی عشر است از مطالع
طالع با جیب ه کجه که شصت درجه است چون نسبت جیب
سه ذ است که ربع دور است با جیب ذ ره که تمام عرض افق این بیت ناظر است
پس از ضرب جیب شصت درجه در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب تمام
عرض افق بیت ناظر یعنی از قسمت جیب شصت درجه بر جیب تمام عرض
افق بیت ناظر منحط جیب بعد مطالع بیت ناظر از مطالع طالع حاصل آید
و جیب این حاصل را تعدیل نام کرده اند و هم چنین اگر بیت ناظر ثالث
باشد نسبت جیب صه که بعد مطالع او ست از مطالع طالع با جیب ح که
که شصت است چون نسبت جیب صح بود که ربع است با جیب حک
که تمام عرض افق او ست پس از ضرب جیب شصت درجه در جیب اعظم
و قسمت حاصل بر جیب تمام عرض افق بیت ناظر یعنی از قسمت جیب شصت
درجه بر جیب تمام عرض افق بیت ناظر منحط جیب بعد مطالع این بیت
ناظر از مطالع طالع حاصل آید و چون جیب بعد مطالع بیت ناظر که حادی
عشر یا ثالث است از مطالع طالع حاصل آید قوس آن جیب بگیرند بعد
مطالع بیت ناظر از مطالع طالع حاصل آید و چون این بعد را از مطالع طالع
بلد نقصان کنند مطالع بیت حادی عشر حاصل آید و چون بر مطالع طالع
بلد افزایند مطالع بیت ثالث حاصل آید و چون هر یکی از این دو مطالع
را در جدول عرض افقی که مساوی عرض افق بیت ناظر باشد مقوس
کنند مبدأ بیت حادی عشر و هم چنین مبدأ بیت ثالث حاصل آید اکنون
میگوییم نسبت جیب عه که بعد مطالع بیت ساقط یعنی بیت ثانی
عشر است از مطالع با جیب حل که سی درجه است چون نسبت جیب

عت است که ربع است با جیب ث شمه که تمام عرض افق این خانه
ساقط است و هم چنین نسبت جیب مه که بعد مطالع بیت ساقط
یعنی بیت ثانی است با جیب ه ل که سی درجه است چون نسبت جیب
صه است که ربع دور است با جیب ضد که تمام عرض افق بیت
ساقط است پس در هر دو صورت از قسمت جیب سی درجه بر جیب
تمام عرض افق بیت ساقط منحط جیب بعد مطالع بیت ساقط
از مطالع طالع حاصل آید و چون قوس آن را بر مطالع طالع بلد افزایند
و مبلغ را در مطالع عرض افق که مساوی عرض افق بیت ساقط باشد
مقوس کنند مبدأ بیت ثانی معلوم کرده و چون قوس مذکور را از
مطالع طالع بلد نقصان کنند و باقی را در مطالع عرض افق بیت ساقط
مقوس کنند مبدأ بیت ثانی عشر معلوم کرده و چون مبادی چهار خانه
حادی عشر و ثانی عشر و ثانی و ثالث است معلوم گشت نظایر اینها مبادی
چهار خانه دیگر باشد که پنجم و ششم و هشتم و نهم است بر ترتیب لکن مبادی
اوتاد اربعه معلوم است پس مبادی بیوت دوازده گانه از فلک البروج
معلوم باشد و هو المطلوب و چون دایره اول سموت در بقعه مفروضه
ابدا متغیر نشود و هم چنین معدل النهار نسبت با آن بقعه مفروضه ابدا
بر یک حال ثابت باشد پس مواضع انقسامات دایره اول سموت متبدل
نشود و آفاق حادثه آن مواضع ابدا هم ثابت ماند بر یک حال لاجرم آنچه
از معدل النهار واقع آید میان دو افق از آفاق حادثه بسمت یک مقدار
معین باشد در یک بقعه معین پس عرض افق حادثه و تعدیل مطالع بیوت
ابدا بر یک حال باشد چنانک در متن بان اشارت رفته بوده است والله اعلم

فصل چهاردهم در مواضع بعضی از کواکب منجمان متقدم بر ابرخس
و بطلمیوس از ثوابت یک هزار و بیست و دو ستاره رصد کرده اند
و اطوال و عروض ایشان نهاده و در سبب اختلاف اقدار آن کواکب
را در شش قدر مرتب کرده اند اکبر در قدر اول و اصغر در قدر سادس

و شمار کواکب هر قدری را هم سه مرتبه نهاده کبیر و وسط و صغیر و از جهت
تعریف ایشان چهل و شش صورت تخیل کرده اند بیست و یک در شمال
منطقة البروج و دوازده بر فلک البروج و پانزده در جنوب و از همه بیرونتر
شعرای یمانیه است و بعد از ایشان هر کسی کوکبی چند رصد کرده اند و
دیگران بر آن قیاس گرفته و ما درین کتاب هر چند کوکب که مواضع ایشان
احتیاج بیشتر افتد جهت معرفت اوقات از زیج بطلمیوس و متقدمان
آورده اند ایراد کردیم و چند کوکب از زیج حاکمی و ابن الاعلم
آورده اند بر آن وجه که بعد از رصد ما بصواب نزدیکتر بود
ثبت کردیم و طول و عرض و قدر هر یک معلوم نمودیم تا در حسابات اعمال
عملی بر آن جمله که ذکر کرده شود استعمال میکنند و بعد ازین جداول
آورده شود و الله اعلم بیان کواکب ثابته بیش از آنند که در حصر آید
و بیشتر آنست که از غایت صغر حس بصر از ادراک آن در وقت دید
عاجز می آید پس رصد آنها متعذر است و آنچه رصد آن دست داده
است یک هزار و بیست و دو ستاره است و در صدر مقاله
هفتم از کتاب مجسطی کیفیت رصد ایشان بذات الحلق بیان کرده
است و مواضع همه را بحسب طول و عرض از فلک البروج چنانکه
او را معلوم گشته است نهاده و مقادیر ایشان را بحسب نظر در شش
قدر ترتیب کرده اند قدر اول اعظم اقدار بود و دوم فروتر از او و هم
چنین تا قدر ششم کمتر از همه باشد و قدر و حد قدر ششم آن بود که حس بصر
ادراک او بکند و در طایفه کواکب که از یک قدر باشند چون میان ایشان
هم تفاوتی هست در نظر آن طایفه را بسه قسم کرده اند اکبر آن قدر و اوسط
آن قدر و اصغر آن قدر و مقدار حرکت ثوابت مختلف فیه است
چنانکه در صدر کتاب بآن اشارت رفته است و مصنف قدس
الله روحه بسبب آنکه در معرفت طوالع اوقات لیلی بکواکب ثابته
احتیاج است در اغلب احوال کوکبی چند در جدول ایراد کرده است

که کبیر و ورا اول است

و مواضع ایشان مطابق ازیاج متقدمان یافته اند گرفته و جدول دیگر
مفرد نهاده است از بهر مواضع کوکبی چند دیگر و مواضع ایشان در طول
و عرض بر قول چهار راصد ثبت کرده راصد اول ابن الاعلم راصد
دوم حاکمی راصد سیم بطلمیوس راصد چهارم مصنف نموده اند بر جدول
و مواضع مثبت را هر چند قید نکرده است بتاریخی اما غالب ظن
آنست که این مواضع در سال ششصد و سی و دو یزدجردی بوده است
بر نهاد از جدولی که از بهر حرکات ثوابت نهاده است در اجزاء
سنین و عشرات و مآت آنچه مابین این تاریخ و وقت مفروض
برگیرند و بر مواضع مذکور افزایند اگر وقت مفروض بعد از تاریخ
موضوع باشد و بکاهند اگر پیش از آن بود تا موضع کوکب ثابت
در وقت مفروض معلوم کرده و معرفت ثوابت و تصور اوضاع
ایشان باشکال و کیفیت تخیل صور ایشان چون فنی مفرد است لاجرم
درین مقام بدیگران مشغول نمی شویم فصل پانزدهم در
مواضع بعضی از کواکب در طول و عرض بعضی شهرها مشهور اطوال
شهرها بعضی ابتدا از جزایر خالدات گرفته اند که در بحر مغرب بوده و بعضی
از ساحل بحر مغرب و جزایر خالدات از ساحل ده درجه غربی تر باشد
و ما از جزایر گرفته ایم و اما عروض را باعتبار ابعاد از خط استوا گیرند که
مسامت معدل النهار باشد و جداول اطوال و عروض ایراد کردیم
و بعد ازین جداول آورده شود و الله اعلم بیان کره زمین که مرکز
او مرکز عالم است از توهم قطع سطح معدل النهار او را منصف می شود
بدو قسم شمالی و جنوبی و آن عظیمه که بر سطح کره زمین بدان سو افتد خط
استوا و فلک مستقیم و کره منتصبه گویند و ربع از عمارت معلوم الوجود
است بعضی است از نصف شمالی و امتداد آن ما بین الخافقین صد و
هشتاد درجه بیش نیست از درجات معدل النهار و وسط عمارت را
قبه خط استوا قبة الارض خوانند پس چون دایره نصف النهار عمارت

پس چون

بکدراند که قائم باشد بر خط استوا ان دایره لا محاله عظیمه باشد چه خط استوا
را بنصف کند و مراینه ان دایره منطقه معدل النهار بکدرد و افقی باشد قبة
الارض را و چون دایره نصف النهار ز نهایت عمارت زاد نهایت عمارت در
قدیم از جانب مغرب جزایری بوده است موسوم بجزایر خالدات
واکنون در بحر مستغرق کشته است و مبداء اطوال بلدان از ان جزایر
کیرند و ما را ند طول بر توالی بروج باشد پس طول بلد قوسی باشد از معدل
النهار میان نصف النهار جزایر خالدات و میان نصف النهار بلد مفروض
و بسبب انکه جزایر مذکور معمور نمانده است جمعی مبداء اطوال از ساحل
بحر غربی می کیرند و میان این دو رای تفاوت ده درجه باشد و استخراج
اطوال بلدان از تقدم و تاخر خسوفات قمر بنسبت با اول شب در

و ذلو

بلاد مختلفة الاطوال معلوم توان کرد و ان درین مقام طولی دارد و هم
ذکر استخراج عروض بلدان که قوسی است از نصف النهار ما بین سمت راس
بلد مفروض و معدل النهار با انکه کیفیت استخراج اطوال و عروض بلدان
از کتب قوم مسطور است و اینجا سخن در شرح مقاله دوم با آخر رسانیم

والحمد لله رب العالمین

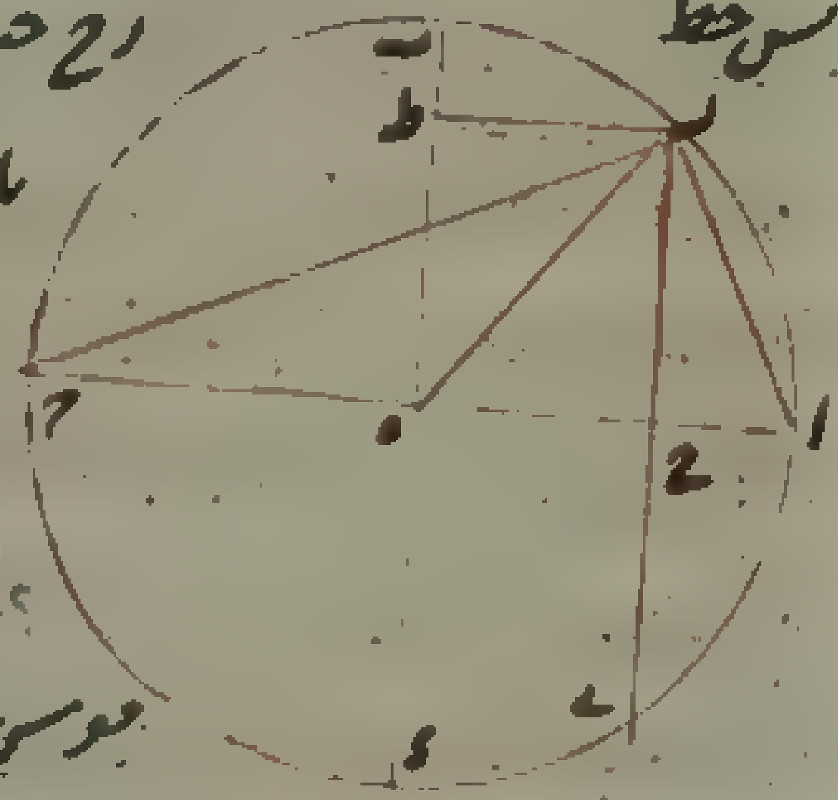
م مقالت سیوم در معرفت اوقات و طالع ها و فی وان مقالت
مشتمل بر چهارده فصلست فصل اول در معرفت جیب و سهم جیب
هر قوس نصف وتر ضعف ان قوس باشد و بعبارتی دیگر جیب
قوس عمودی باشد که از یک طرف ان قوس بر قطری افتد که
بر دیگر طرفش متصل باشد و نصف دور و تمام دور را جیب نباشد
و جیب ربع و سه ربع نصف قطر باشد و هر قوس که از نصف دور
نقصان کند جیب ان قوس و جیب ان قوس که باقی بود از نصف
دور یکی باشد و اگر قوسی باشد زیادت از نصف دور جیب فضل
او بر نصف دور و جیب باقی از دور بعد از نقصان آن قوس از دور
یکی باشد و چون مربع جیب قوسی را از مربع نصف قطر نقصان کنند

جذر باقی جیب تمام ان قوس باشد از ربع و ما جدول جیب ایراد
کردیم اجزاء ربع دور را بر هر قوسی که زیادت از ربع بود و کمتر از
نصف دور تمام او باید کرفت از نصف دور و اگر زیادت از
نصف دور باشد و کمتر از سه ربع نصف دور ازو اسقاط باید کرد
و اگر زیادت از سه ربع باشد از دور نقصان باید کرد حاصل را

قوس منتج

قوس منتج خوانند پس جیب منتج از جدول بر باید کرفت تا را
درج انچه در نیران باشد و تا را انکسو انچه تا از آن کسر باشد و بر
یکدیگر باید افزود تا جیب ان قوس حاصل آید و اما سهم قوس
در اعمال نجومی سهم ضعف ان قوس را خوانند و انرا جیب معکوس
نیز خوانند و بعبارتی دیگر سهم قوس خطی مستقیم بود از قطری که
متصل بود بطرف ان قوس تا بطرف ان قوس مطیف و موقع
عمودی که از طرف دیگر قوس بر ان قطر واقع شود و سهم ربع دور
یا سه ربع دور نصف قطر باشد و سهم نصف دور قطر دایره باشد
و دور تمام را سهم نبود و مجموع سهمهای هر دو قوس که مجموع نصف قطر
یکی مساوی فضل دیگر یکی بر نصف قطر باشد مساوی قطر باشد و چون
در اعمال نجومی احتیاج بسهم اندک است و از جدول جیب سهم حاصل
توان کرد جدول سهم نیاوردیم بخوف را پس اگر خواهند که از
جدول جیب سهم حاصل کنند هر قوس را که کمتر از ربع باشد جیب تمامش
از ربع باید کرفت و از نصف قطر نقصان کرد و هر قوس را که بیشتر
از ربع باشد و کمتر از نصف دور جیب فضلش بر ربع بر نصف قطر
زیادت باید کرد تا حاصل سهم ان قوس باشد و اگر قوس بیشتر از
نصف دور باشد و از سه ربع کمتر جیب فضل سه ربع دور بر نصف
قطر زیادت باید کرد و اگر از سه ربع دور زیادت باشد جیب
فضلش بر سه ربع دور از نصف قطر نقصان باید کرد تا حاصل سهم
ان قوس باشد و اگر قوس سهم مطلوب باشد مصلح بر سهم نصف

قطر بگیریم و قوس مقصل از جدول جیب حاصل کنیم پس اگر سهم از نصف
قطر کمتر باشد آن قوس را از نود کاسته و الا بر او افزاییم حاصل قوس
سهم مطلوب باشد پس مطالب این فصل را بر دو قاعده بیان کنیم
قاعده اول در صفت الفاظی که در این فصل از دانستن آن گزیر نیست
و از بیان این معنی دایره ابجد را بر مرکز ه رسم کنیم و دو قطر اج بد بر یکدیگر
قایم کرده ایم و از را قوسی فرض کنیم و از نقطه ز عمود زح بر قطر اج قایم کرده
و با نقطه ب اخراج کنیم و هم چنین از نقطه ز عمود زط بر قطر بد
قایم کرده ایم و زه را وصل کنیم پس بحکم شکل سیم از مقاله سیم از کتاب اقلیدس
قوس از ضعف قوس زا باشد و هم چنین خط زی ضعف خط زح بود
پس خط



زح جیب مستوی باشد مر قوس زا را و هم
باین نسبت خط زط جیب مستوی باشد
قوس زب را که تمام قوس از است
تا ربع دور و چون خط زا به قوس
از و هم قوس از گویند و زح هم
قوس زه باشد که تمام قوس از است
تا نصف و اح را سهم قوس از گویند یا سهم قوس از و حج نیز سهم قوس
جز یا قوس جز باشد و هرگاه که جیب اطلاق کنند مراد از آن جیب
مستوی باشد و چون جیب مستوی مر آنرا نصف وتری باشد و در دایره
هیچ وتر اعظم از قطر ممکن نیست پس هیچ جیب مستوی اعظم از نصف
قطر نباشد چون نصف قطر اه مثلا و آن جیب مستوی باشد مر قوس
اب که ربع دور است و از این جهت نصف قطر را جیب اعظم و جیب
کلی و جیب مطلق نیز خوانند و اما جیب معکوس ممکن بود که کمتر از نصف
قطر بود و آنگاه که قوس اصغر بود از ربع و ممکن باشد که مساوی
نصف قطر بود و آنگاه که قوس ربع دور بود و ممکن بود که بیشتر باشد
آنگاه که قوس بیشتر از ربع دور بود و جیب مستوی مر قوسی و جیب

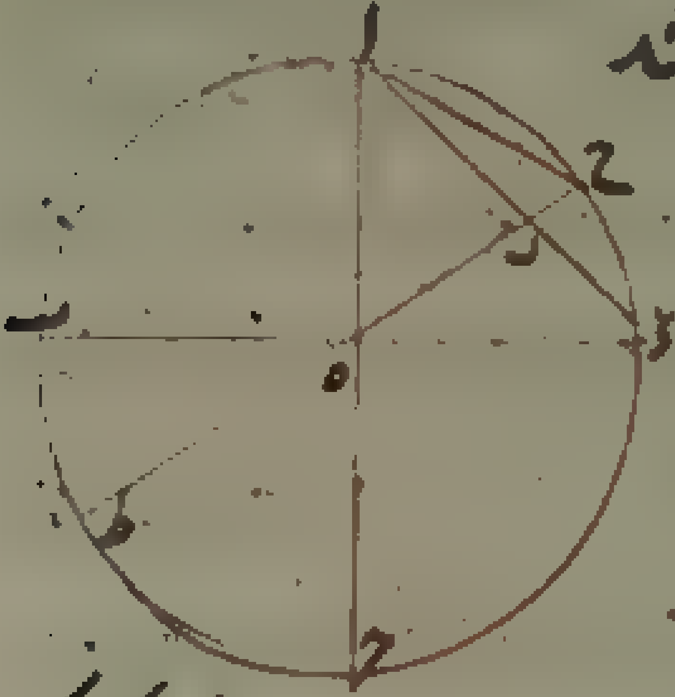
مستوی تمام آن قوس با نصف دور یکی باشد چنانکه در شکل عمود
زح جیب مستوی است مر قوس زا را و مر قوس زج را چه زج با هم وتر
قوس زا است و هم وتر قوس زه که زی است و از این جهت از جدول
جیوب مستوی ربع دور جیوب مستوی مر قوس که فرض کنند تعداد
نصف قوس مفروض چنانکه در متن فرموده است حاصل توان کرد
چنانکه باندک تاملی ظاهر گردد قاعده دوم هرگاه که جیب مستوی
قوسی منفرج معلوم باشد جیب تمام آن قوس تا ربع دور معلوم توان کرد
مثلا در شکل مذکور هرگاه که خط زح معلوم باشد خط زط نیز معلوم شود
چه اگر نصف قطر زه وصل کنیم در مثلث زطه زاویه ط قایمه باشد و
ضلع طه که مساوی زح است بسبب توازی اضلاع سطح زطح معلوم
باشد لیکن مربع زه که نصف قطر است مساوی مجموع دو مربع زط طه
است بحکم شکل عروس پس مربع طه چون از مربع زه نقصان کنند باقی
مربع زط باشد جذر این خط زط بود و هو المطلوب و از این قاعده
روشن شود که جیب تمام قوس را چون از نصف قطر نقصان کنند
باقی سهم قوس مفروض بود چه زط مساوی حه است و بعد از نقصان
او از خط اه که نصف قطر است خط اح باقی ماند که سهم قوس از است
قاعده سیم محیط هر دایره را بجهت سهولت ضبط استخراج معاملات
فلکی سیصد و شصت قسم کرده اند چنانکه مشهور است و چون محیط
دایره منطق باشد قطر نیز همان اجزا منطق نبود چنانکه ارشمیدس
در مقاله که او راست در این معنی بیان کرده است پس از بهر سهولت
اعمال نجومی قطر دایره را صد و بیست که عددی است که اکثر کسور
از وی صحیح می آید با آنکه قریب است بقطر حقیقی که غیر منطق است
منقسم کرده اند نیز و این قطر اصطلاحی باشد و باین اعتبار جمیع او تار
را که در دایره واقع توانند شد بحسب هر قوسی تقدیر کنند و چنانکه
کسور تسعه را که مخارج آنها از ده است با ده یعنی نصف و ثلث

مثال منطق تام
٦
نصف ٣
ثلث ٢
سدس ١
٦

مثال منطق زائد
١٢
نصف ٦
ثلث ٤
ربع ٣
سدس ٢
١٥

مثال منطق ناقص
٨
نصف ٤
ربع ٢
ثمن ١
٧

و ربع و خمس و سدس و سبع و ثمن و تسع و عشر رؤس و اجهات
کسور می خوانند چه سایر کسور متولد می شود ازینها هم چنین اوتار آن
که بتحقیق کمیت اینها را ندانسته اند ازا اجهات و رؤس اوتار را
خوانند و ان اوتار رؤوسهای باشد که نسبت اینها با تمام محیط دایره
یکی ازین نسب کسور تسعه باشد که برشمردیم الا وتر سبع و تسع دایره
که باستخراج ان طریق تحقیق نیست اما وتر نصف دایره قطر دایره
است بعینه و ان مستغنی است از استخراج و اما وتر ثلث دایره
در شکل دوازدهم از مقاله سیزدهم از کتاب اصول مبرهن است که
مربع وتر ثلث دایره ثلثه امثال مربع نصف قطر ان دایره باشد و اما
وتر ربع از شکل عروس ظاهر است که مربع او دو چندان مربع نصف
قطر دایره باشد و اما وتر خمس دایره در شکل سیزدهم از مقاله سیزدهم
از کتاب اصول مبرهن است که مربع وتر خمس مساوی مجموع مربع وتر
سدس و وتر عشر دایره باشد پس هرگاه که وتر سدس و وتر عشر
معلوم باشد چنانکه اکنون بیان کنیم وتر خمس نیز معلوم شود و اما وتر
سدس مساوی نصف قطر دایره باشد چنانکه در شکل پانزدهم از مقاله
چهارم از کتاب اصول روشن می شود و اما وتر ثمن دایره می گوییم
مربع او مساوی مجموع دو مربع نصف وتر ربع و مربع فضل نصف قطر
بر نصف وتر ربع است پس چون وتر ربع معلوم است نصف او معلوم
باشد و هم چنین فضل نصف قطر بر نصف او پس مربع وتر ثمن معلوم گردد
و از برای بیان این معنی دایره ابجد رسم کنیم با مرکز ه و دو قطر اج بد که متقاطع
اند بر زوایا قوایم و اب وصل کنیم و از ه عمود ه ز ح اخراج کنیم بر وتر اب
تا منتصف شود بر نقطه ز و قوس اب نیز لا محاله منتصف شود بر نقطه
ح پس خط اح که وتر ثمن دایره است وصل کنیم پس قوس اح چون
ثمن دایره است زاویه اه ز نصف قائمه باشد و بماند زاویه زاه که نیز نصف
قائمه چه زوایا هر مثلث مساوی دو قائمه اند پس خط از مساوی خط زه

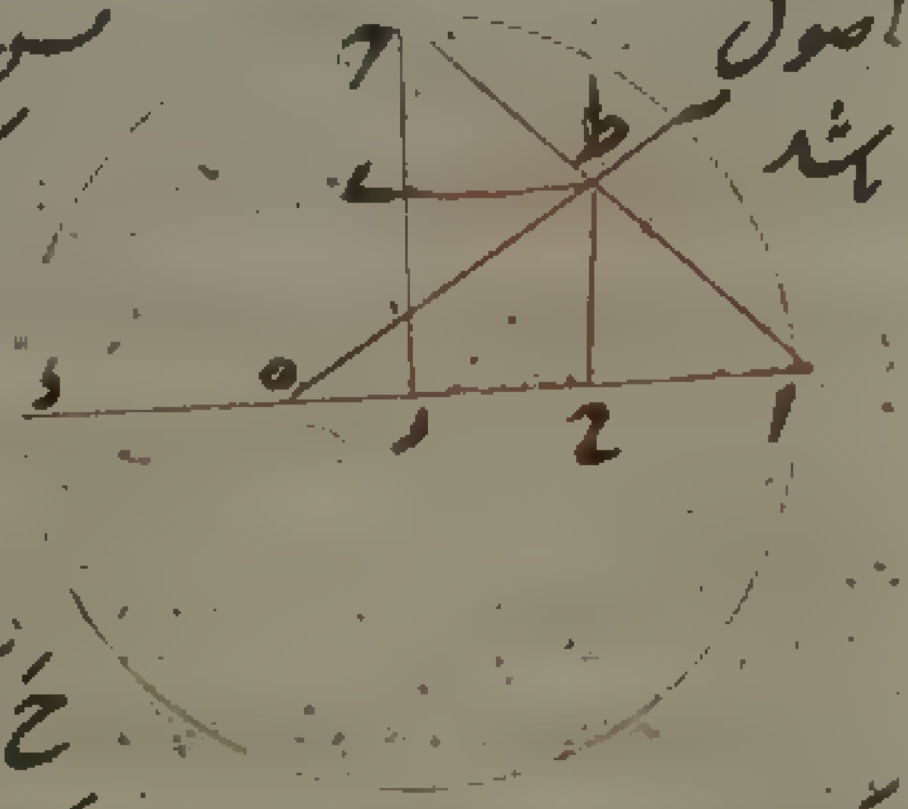


باشد بشکل ششم از مقاله اولی از کتاب اصول پس هر یک از از زه نصف
وتر ربع باشند و زح فضل نصف قطر باشد
بر نصف وتر ربع و مربع اح مساوی دو
مربع از زح باشد و هو المطلوب و نوعی
دیگر اگر خط ح ه را با سطه ط از محیط اخراج
کنیم نسبت طح با ح آ چون نسبت ح آ با
ح ز بحکم شکل هشتم از مقاله ششم از کتاب اصول پس سطح طح که
قطر است در ح ز که فضل نصف قطر است بر نصف وتر ربع مساوی
مربع وتر ثمن باشد بشکل هفدهم هم از ان مقاله پس مربع وتر ثمن معلوم
گردد و هو المطلوب و اما وتر عشر می گوییم در شکل دوازدهم
از مقاله سیزدهم از کتاب اصول ثابت شده است که ضلع مسدس
٤ و معشر هر دایره که فرض کنند چون بر استقامت یکدیگر پیوندند مجموع
مقسوم باشد بر نسبت ذات وسط و طرفین و ضلع مسدس قسم اطول
باشد و خط مقسوم بر نسبت ذات وسط و طرفین ان بود که نسبت
کل ان خط با قسم اعظم از و چون نسبت قسم اعظم باشد با قسم اصغر اینجا
لازم اید که مربع قسم اعظم مساوی مسطح کل خط باشد در قسم اصغر بحکم شکل
هفدهم از مقاله ششم از کتاب اصول و هم چنین در شکل پنجم از مقاله سیزدهم
از اصول مبرهن است که هر خط مقسوم بر نسبت ذات وسط و طرفین
چون اضافت کنند با قسم اصغر او نصف قسم اطول را مربع مجموع قسم اصغر
و نصف قسم اطول خمسه امثال مربع نصف قسم اطول باشد لکن مجموع ضلع
مسدس و ضلع معشر دایره مقسوم است بر نسبت ذات وسط و
طرفین و ضلع مسدس قسم اطول است چنانکه گفتیم و ضلع مسدس همان
نصف قطر دایره است پس نصف ضلع مسدس ربع قطر دایره باشد
پس خمسه امثال مربع ربع قطر مساوی مربع مجموع ربع قطر و ضلع
معشر باشد پس چون خمسه امثال مربع ربع قطر خطی باشد مرکب از

از ربع قطر و از ضلع معشر و خمسه امثال مربع ربع قطر معلوم است
پس جذر او که خط مرکب است معلوم باشد و چون از این خط ربع قطر را
منفصل کنند باقی ضلع معشر باشد و چون ضلع مسدس و ضلع معشر معلوم
شد هر یکی را در نفس خود ضرب کنند و مربع هر دو را جمع کنند جذر مجموع
ضلع مخمس باشد چنانک گفتیم حساب ضلع مثلث دایره چون خواهیم که
ضلع مثلث حاصل کنیم مربع قطر را بگیریم و ربع او نقصان کنیم جذر باقی
وتر ثلث دایره باشد یا ثلثه امثال مربع نصف قطر جمع کنیم و جذر مجموع بگیریم
مثالش خواستیم که وتر صد و بیست جزو از اجزاء محیط دایره که سیصد و
شصت است بدانیم مربع قطر که صد و بیست است بگیریم حاصل آید جذور
٠٠ کو کو ا از این ضلع ربع او که جذر است ٣٦٠٠ نقصان کنیم بماند جذور
١٠٨٠٠ جذر این باقی جذرین باشد قج نه که سخ کو نح و این وتر
ثلث دایره است حساب ضلع مربع یا جذر ضعف مربع نصف قطر بگیریم
یا جذر نصف مربع قطر تا هر دو نقد بود وتر ربع دایره حاصل آید مثالش
خواستیم که وتر نود درجه حاصل کنیم نصف مربع صد و بیست یا ضعف مربع
شصت جذر است ٧٢٠٠ جذر این جذر باشد فد ما ٥ ز مو و این
ضلع مربع دایره است حساب ضلع معشر ربع قطر را از جذر خمسه امثال
مربع ربع قطر نقصان کنیم باقی ضلع معشر باشد مثالش خواستیم که وتر
سی و شش درجه حاصل کنیم ربع قطر را که سی است از جذر خمسه امثال
مربع ربع قطر که جذر است سو د نه ک کط لط نقصان کردیم باقی
جذر لز ب نه کط لط و این وتر عشر دایره است حساب ضلع مخمس مربع
ضلع معشر را بر مربع جیب اعظم زیادت کنیم جذر مجموع ضلع مخمس دایره
باشد مثالش خواستیم که وتر هفتاد و دو حاصل کنیم مربع وتر عشر را
که جذر است ١٣٧٦ ای لط ل کا بر مربع جیب اعظم که جذر است
٣٦٠٠ زیادت کنیم جذر حاصل آید ٤٩٧٦ ک لط کا جذر این جذر
نو و ع لب ح ز ح و این ضلع مخمس است حساب ضلع مثمن فصل میان

نصف ضلع مربع و میان جیب اعظم را در قطر ضرب کنیم جذر حاصل وتر
ثمن دایره باشد مثالش خواستیم که وتر چهل و پنج درجه بدانیم فضل
میان نصف ضلع مربع و جیب اعظم را که جذر است ي لد كد نود در
صد و بیست ضرب کردیم حاصل آمد جذر ٢١٠٥ ٢/٨ مط نب يد
جذرش گرفتیم آمد جذر مه نه يط يد لد و این وتر ثمن دایره است
و اگر مربع فصل مذکور را با مربع نصف ضلع مربع جمع کنند و جذر مجموع
بگیرند همین حاصل آید و چون اوتار نصف و ثلث و ربع و خمس و سدس و
ثمن و عشر دایره حاصل آید انصاف این اوتار جیوب مستوی
باشند انصاف این قوسها را پس نصف قطر جیب ربع دایره بود
و نصف وتر ثلث جیب سدس دایره و نصف وتر ربع جیب ثمن
دایره و نصف وتر خمس جیب عشر دایره و نصف وتر سدس یعنی ربع
قطر جیب نصف سدس دایره و نصف وتر ثمن جیب نصف ثمن
و نصف وتر عشر جیب نصف عشر پس جیب نود درجه که ربع دایره
است شصت درجه بود و جیب سی درجه که سدس دایره است
نا ز ما كط يد و جیب چهل و پنج درجه که ثمن دایره است مب که
له ح نح و جیب سی و شش درجه که عشر دایره است له یو لو نب
و جیب سی درجه که نصف سدس دایره است سی درجه بود و جیب
بیست و دو درجه و نیم که نصف ثمن دایره است کب ز لط لز کو
جیب هژده درجه که نصف عشر دایره است یح لب کو م یه و مثل ط
و چنانک در قاعده دوم بیان کرده ام چون مربع این جیبها را که بر
شمردیم از مربع نصف قطر نقصان کنند و جذر باقی بگیرند جیب تمام
این قوسها که جیبها هر یک معلوم شد با ربع دور معلوم شود و جیب
جیوب این تمامات را که معلوم کرده از نصف قطر نقصان کنند
باقی سهم قوسها نخستین باشد یعنی قوسها که جیبها هر یک معلوم کرده
ام در اول مثالش خواستیم که جیب تمام نصف عشر دایره که هژده

درجه است و هم چنین سهم نصف عشر معلوم کنیم جیب او را که هست
چندین یح لب کرم نه در نفس خود ضرب کردیم گشت چندین ه مح موط
نب نام له ما دسه این مبلغ را از مربع نصف قطر که هست چندین ه لا م
نقصان کردیم باقی ماند چندین ند بو جه ذ و یح نط ل سادسه جذر این
باقی گرفتیم حاصل آمد چندین ز ح مح ب کر و این جیب منفا د و دوازده
است که تمام نصف عشر دایره است باربع الکاه چون جذر مذکور را
از نصف قطر نقصان کنیم ماند بو نا مر لج و این جیب معکوس است نصف
عشر دایره را و هم برین قیاس قاعده چهارم هرگاه که جیب قوس معلوم
باشد جیب نصف آن قوس معلوم توان کرد و اگر جیب نصف معلوم
بود جیب ضعف معلوم توان کرد و از بهر این معنی دایره ابجد بر مرکز ه
و نظر اه ب رسم کنیم و قوس اج از و فرض کنیم که معلوم است و هم چنین
وتر او که خط اج است و جیب مستوی او که خط جز است انگاه
عمود ه ط ب بر وتر او قایم گردانیم تا وتر را منصف کند بر نقطه ط
و قوس را بر نقطه ب و دعوی آنست که اگر خط جز که جیب قوس
است بر قوس اج را معلوم باشد خط جط که جیب جب است
معلوم شود و اگر خط جط معلوم بود جز معلوم گردد از بهر آنک
چون عمود طح بر اه چون ز قایم گردانیم خط از منصف شود بر نقطه طحم
ح و حز منصف شود بر نقطه ح بشکل دوم از مقاله ششم از کتاب
اصول پس اگر جز معلوم باشد زه معلوم
باشد که جیب تمام قوس اج است

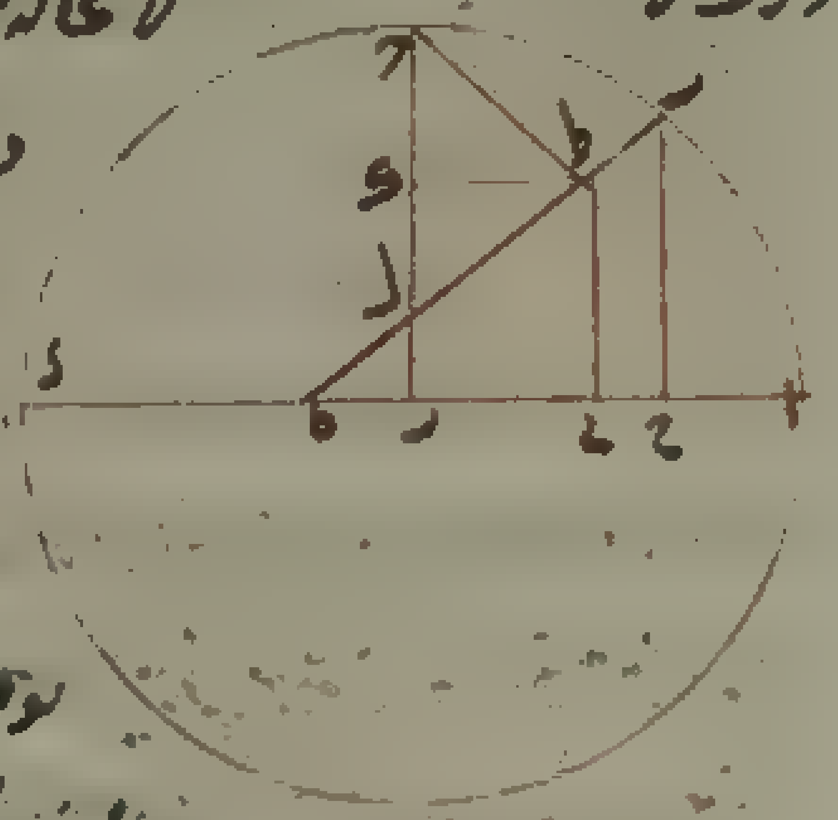


چنانک از قاعده دوم ظاهر شد
است پس از که تمام زه است
با قطر معلوم باشد و هم چنین
حا که نصف اوست و چون مثلث
اطه قایم الزاویه است و طح عمود است بر اه پس بحکم شکل

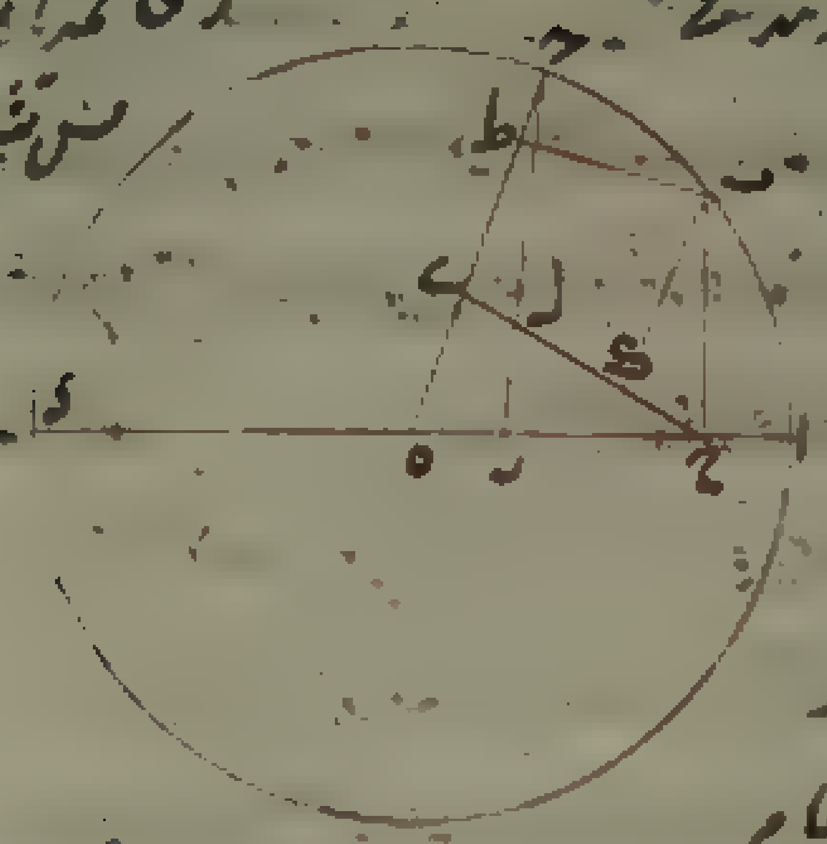
سهم

هشتم از مقاله ششم از کتاب اصول نسبت ه ا با اط چون نسبت
اط باشد با اح پس شکل هفدهم از آن مقاله سطح ه ا در اح چون مربع
اط باشد لیکن سطح ه آ در آح معلومست پس مربع اط نیز جذر او
معلوم باشد و آن جیب نصف قوس اح است و اگر جیب نصف
اح یعنی اط معلوم باشد بطلب که سهم او نیز هم معلوم باشد چنانکه گفته ام
پس طه نیز معلوم باشد و نسبت اط با طح چون نسبت اه است با ه ط
شکل هشتم از مقاله ششم از اصول پس سطح اط در ه ط که معلومست
چون سطح طح باشد در اه شکل هفدهم ازین مقاله پس چون سطح اط در ه ط
را بر نصف قطر قسمت کنند سطح طح با ه ح آید ضعف او جیب ح د بود که
جیب ضعف قوس اب است حساب این فاعل چون جیب
نصف قوسی معلومه الجیب خواهیم جیب تمام آن قوس را از نصف قطر
نقصان کنیم و باقی را تنصیف کنیم پس جیب اعظم را در آن نصف ضرب کنیم
و جذر حاصل بگیریم تا جیب نصف قوس مفروض حاصل آید و اگر نصف
باقی از نقصان جیب تمام قوس مفروض از نصف قطر را مربع کرده ند
یک مرتبه تا قائم مقام آن باشد که او را در جیب اعظم ضرب کنند
و جذر مربع نگیرند عمل مودی همان باشد که گفتیم و اگر جیب ضعف
قوسی معلومه الجیب خواهیم جیب او را در جیب تمام او ضرب کنیم و
حاصل را بر جیب اعظم قسمت کنیم یعنی حاصل را محفوظ گیریم انچ حاصل
آید آنرا تضعیف کنیم تا جیب ضعف قوس مفروض حاصل آید فاعلم بحکم
هرگاه که جیب دو قوس مختلف معلوم باشد جیب مجموع معلوم باشد
و هم چنین جیب تفاضل میان آن دو قوس مثالش دایره ا ب ج د با مرکز ه
و قطر اه و رسم کنیم و اب ب ج دو قوس مختلف است پس ه ب ه ج وصل
کنیم و دو عمود ح ک ط بر اه نصب ه قائم گردانیم و هم چنین عمود ح ر بر قطر
اه قائم گردانیم و دعوی آنست اولا که چون دو جیب ح ک ط که جیب
دو قوس مفروض اند معلوم باشد جیب مجموع که عمود ح ر است هم

معلوم شود از بهر آنکه از نقطهٔ کط چون دو عمود طه طک اخراج کنیم
زاویهٔ حرد دو مثلث ح ه ط ک ه متشابه باشند بشکل چهارم از مقالهٔ
ششم از اصول و هم چنین مثلث ح ک ک نیز شبیه باشد بهر یکی چه دو خط
حر رت ه



لامحاله متقاطع باشند مثلا بر نقطهٔ ل از بهر آنکه
دو قوس مفروض هر یکی کمتر از ربع باشد
بعد از مقدمه پس دو مثلث حرک دل
متشابه باشند بشکل ششم از مقالهٔ
ششم از اصول و مثلث طحل شبیه
بود بمثلث زله بشکل چهارم از آن مقاله
و مثلث زله نیز بهمین شکل شبیه است بهر یکی
از دو مثلث ح ه ط ک ه پس مثلث ح ک ک شبیه بود بهر یکی از آنها
بشکل ... از آن مقاله پس نسبت ... با ... چون نسبت ...
باشد ... پس مسطح ... در ... که معلوم اند چون مسطح ... باشد
در ... پس از قسمت مسطح اول بر جیب اعظم خط ... معلوم گردد که
مساوی ... است و این محفوظ اول باشد و هم چنین نسبت ... با ...
چون نسبت ... است ... پس مسطح ... در ... که معلوم اند مساوی
مسطح ... باشد در ... پس از قسمت مسطح اول بر جیب اعظم خط ...
معلوم گردد و این محفوظ دوم است و چون این را با خط ... جمع کنند
خط ... که جیب مجموع هر دو قوس مفروض است حاصل آید و هو المطلوب
انگاه مثل شکل مذکور را اعادت کنیم الا آنکه درین شکل خط ... وصل
کنیم و از ... عمود ... بر ... قائم گردانیم و دعوی آنست که چون دو خط
... که جیب ... اند دو قوس ... معلوم باشند جیب ...
... یعنی خط ... معلوم باشد از بهر آنکه چون از نقطهٔ ح عمود ... اخراج
کنیم بر خط ... تا با خط ... متقاطع کند بر نقطهٔ ... و از ... عمود ...
اخراج کنیم ... مثلث ... شبیه باشد بمثلث ... از ...



زاویهٔ ه مشترک است و دو زاویهٔ ... قائمه اند
کاند زاویهٔ ... مساوی زاویهٔ ... پس تشابه
مثلثین لازم آید بشکل چهارم
از مقالهٔ ششم از کتاب اصول
پس نسبت ... با ... چون نسبت
... باشد با ... پس مسطح ... در
... که معلوم اند ... جیب تمام
قوس ... است و ... جیب قوس ... چون مسطح ... باشد در
... که جیب اعظم است پس از قسمت مسطح اول بر جیب اعظم خط ...
معلوم گردد و این محفوظ اول باشد انگاه می گوییم دو مثلث ...
... متشابه اند بسبب آنکه ضلع ... موازی ضلع ... است پس
زاویهٔ ... مساوی زاویهٔ ... باشد بشکل بیست و نهم از مقالهٔ اول
از اصول و هم چنین ضلع ... موازی ضلع ... است پس زاویهٔ ...
مساوی زاویهٔ ... باشد بهمین شکل باند زاویهٔ ... مساوی زاویهٔ
... پس مثلث ... شابه مثلث ... باشد و تشابه دو مثلث ...
... از آن است که ... زاویهٔ ... و ... دو زاویهٔ ... از مرکز قائمه است ظاهر
است پس مثلث ... مشابه مثلث ... باشد نسبت ... با ...
چون نسبت ... بود با ... پس مسطح ... که جیب قوس ... است در
... که جیب تمام قوس ... است مساوی مسطح ... بود در ... که
جیب اعظم است پس از قسمت مسطح اول بر جیب اعظم خط ... معلوم
شود و این محفوظ دوم است و چون این را از محفوظ اول که خط
... است نقصان کنند خط ... باقی ماند که مساوی خط ... است
و این جیب قوس ... است یعنی تفاضل ما بین القوسین و هو المطلوب
حساب این قاعده جیب قوس اعظم را در جیب تمام قوس اصغر ضرب
کنیم و حاصل را حفظ کنیم و این محفوظ اول باشد انگاه جیب قوس

اصغر را در جیب تمام قوس اعظم ضرب کنیم و حاصل را منحط کنیم اول
محفوظ دوم باشد پس اگر جیب مجموع هر دو قوس خواهیم هر دو محفوظ
را جمع کنیم و اگر جیب تفاضل خواهیم فضل بین المحفوظین بگیریم تا مطلوب
حاصل آید قاعده پنجم در امثله که مبتنی قواعد گذشته و ممهد قواعد
آینده تواند بود و قوس اح را در شکل قاعده چهارم هژده درجه فرض
کنیم و آن اصغر قوسهاییست که در استخراج احکام او تا زمان رسیدیم
و غرض آنست که جیب قوس اب که نصف اوست یعنی جیب نه درجه معلوم
کرده و جیب معکوس هژده درجه است جذرش ب نو یا مز لح چنانکه در اول
قاعده سیم بیان کرده ایم و این مقدار خط اد است از شکل قاعده چهارم
یعنی جذرش ا لا ه نح مو ل و این مقدار خط اح است این را یک مرتبه
مرفوع کنیم و جذر مرفوع بگیریم خارج آید جذرش نح لح ط ضم و این جیب قوس
اب است یعنی مقدار خط اط الکاه قوس اح را فرض کنیم که نه درجه
است پس خط حز جذرش باشد ط لح ط ضم مربع او از مربع نصف قطر نقصان
کنیم ماند جذرش نح لا ند و نح له جذرش جذرش نط نه م م ند و این مقدار
زه است که جیب هشتاد و یک درجه است یعنی تمام قوس اح باربع آن
را از نصف قطر نقصان کنیم ماند جذرش ا مد نط نط و و این مقدار خط
اک باشد یعنی جیب معکوس نه درجه بتصنیف دیگر نصف این جیب معکوس
است جذرش ا لد ط لط لح و این مقدار خط اح باشد جذرش بعد از یک
یک مرتبه مرفوع کنیم جذرش ل مه کز ط نف و این جیب چهار درجه و نیم
است یعنی جیب قوس اب دیگر باره قوس اح را چهار درجه و نیم فرض
کنیم پس خط حز جذرش باشد ل مه کز ط نف مربع او را از مربع نصف
قطر نقصان کنیم ماند جذرش نط لر ضه که جذرش جذرش نط مح ند ح له
و این جیب تمام قوس اح است و چون از نصف قطر نقصان کنند ماند
جذرش ا ما ه نا کا و این جیب معکوس است مر قوس اح را بتصنیف
دیگر نصف این جیب معکوس جذرش ا ه لب نه م ل جذرش بعد

از آنکه او را یک مرتبه مرفوع کرده جذرش ب کا کح ر یا و این جیب
قوس اب است که دو درجه و ربع است دیگر باره قوس اح را
دو درجه و ربع فرض کنیم پس خط حز جذرش باشد ب کا ک ر یا
مربعش را از مربع نصف قطر نقصان کنیم ماند جذرش نط ند کز یو ط ل
جذرش جذرش نط نو کر لط و این جیب هشتاد و هفت درجه
و ثلثه ارباع است از نصف قطر نقصان کنیم ماند جذرش ه سه مو لا ما
و این جیب معکوس است مر قوس اح را که دو درجه و ربع است
بتصنیف دیگر نصف این جیب جذرش ا کح نه ذ ک این را
یک مرتبه مرفوع کنیم و جذرش حاصل کنیم خارج آید جذرش ا کح م نب لد
و این جیب قوس اب باشد که یک درجه و ثمن است بغرض حساب جیب
تمامش مربع جیب قوس اب از مربع نصف قطر نقصان کردم باقی ماند
جذرش نط نح لو مد طل جذرش جذرش نط نط نح کا ح و این جیب فح مه
است از نصف قطر نقصان کردم باقی ماند جذرش ه ما لح ب و این جیب
معکوس است یک درجه و ثمن را والله اعلم مثال دیگر قوس اح را
نصف سدس دایره فرض کنیم یعنی سی درجه پس جیب تمامش که شصت
درجه است با نز ما کط بد باشد و بعد از نقصان این از نصف قطر ماند
جذرش ه سه لح ل مو و این جیب معکوس باشد قوس اح را بتصنیف
جذرش ز ا ط به لح و این خط اح بود این را یک مرتبه مرفوع کنیم و
جذرش حاصل کنیم خارج آید جذرش به لا مد ند مط و این جیب پانزده
درجه باشد مربعش را از نصف قطر نقصان کردم باقی ماند جذرش ۲۰۷
نو خ مد لر جذرش جذرش نز نز نط نح مح و این جیب تمام اوست
یا ربع یعنی جیب هفتاد و پنج درجه و هم برین قیاس مثال دیگر اگر
خواهیم که جیب مجموع دو قوس که یکی هژده درجه است و دیگری پانزده
درجه است بدانیم یا جیب تفاضل میان این دو قوس که سه درجه
است جیب هژده درجه را که جذرش است یح لب کز کرم به درجه

كل درجه سخطال مستمى ... وكل ... سخطال
ستين آنها ...
... [illegible] ...
[illegible]
العشر ... واحد ... بيان
وعشرة واذا قسمنا العشر ... ملك
... سبعون درجه ...
[illegible]
... فاذا نزلنا ...
[illegible]
... الوكالى

تمام یازده درجه که منت حذف زنو یط فی ... حزب کردم وحاصل
را منحط کرفتم کشف حذف ... وان محفوظ اول است
انکاه حب یازده درجه را که حذف است ... درحب تمام
سیزده درجه که حذف است ... ضرب کردم منحطا حاصل
آمد حذف ... وان محفوظ دوم است پس اکر حب ...
هر دو قوس خواهیم که سی وسه درجه است هر دو محفوظ را جمع کنیم تا مبلغ
حذف کرده ... وان حب سی وسه درجه باشد واکر
حب سه درجه خواهیم محفوظ دوم را از محفوظ اول نقصان کنیم تا ماند حذف
... وان حب سه درجه باشد مثالی دیکر خواستیم که حب یک
درجه ونیم از حب سه درجه معلوم کنیم ربع حب سه درجه را که حذف ...
... از مربع نصف قطر نقصان کردم باقی ماند حذف ...
... جذرش حذف ... وان حب شصت ودو
درجه است از نصف قطر نقصان کردم باقی ماند حذف ...
حب معکوس است سه درجه را نصف این حب معکوس حذف ...
... این را یک مرتبه مرفوع کردیم وجذر حاصل کردیم خارج آمد حذف
... وان حب یک درجه ونیم است بعینه دیکر مربع این حب
را از مربع نصف قطر نقصان کردم باقی ماند حذف ... جذرش حذف
... وان حب هشتاد وهشت درجه ونیم باشد این را
از نصف قطر نقصان کنیم تا ماند حذف ... وان حب معکوس
است یک درجه ونیم را نصفش حذف ... وبعد از رفع این
یک مرتبه جذر حاصل حذف ... وان حب چهل وپنج دقیقه
است مربعش از مربع نصف قطر نقصان کردم باقی ماند حذف ...
... جذر باقی حذف ... وان حب تمام
چهل وپنج دقیقه است یعنی حب ... مثال دیکر خواستیم که حب
مجموع یک درجه ونیم وچهل وپنج دقیقه معلوم کنیم حب یک درجه ونیم

راکه جذر اوست ابه م نب لد ار حب تمام جهل و پنج دقیقه که جذر آن است نط نط ما کط ما ط ضرب کردم وحاصل را منحط کردیم کشت

جذر ابه م موالله و این محفوظ اول است ایکا. حب جهل و پنج دقیقه

راکه جذر اوست ٤ ر د کما د لو در حب تمام یکی درجه و نیم که جذر آن

است نط نط ح کا ضه ضرب کردم و حاصل را منحط کردیم کشت

جذر ٤ ر و یح که لج حه و این محفوظ دوم است هر دو محفوظ را

جمع کردم کشت جذر ابه مح یط نا لا لو و این حب دو درجه است

الا ثلث و هو المطلوب مثال دیگر خواستیم که حب نصف دو

درجه الا ثلث یعنی حب با نو به معلوم کنیم حب دو درجه الا ثلث

را در نفس خود ضرب کنیم حاصل امد جذر حه نا به یه لح نه

این را از مربع نصف قطر نقصان کنیم باقی ماند جذر نط نو ح به

یط با ه جذر پس جذر نط لح ی کا ه کر و این حب تمام دو درجه است

الا ثلث این را از نصف قطر نقصان کردم باقی ماند جذر ٤ انه لح نو

و این حب معکوس است دو درجه الا ثلث را نصف جذر ٤ ٤ نو مط

لح نو ل این را مرفوع کردم یک مرتبه و جذرش حاصل کنیم خارج آید جذر آن

ا لح ند رنط ا و هو المطلوب فاعلم بفهم در نوع مقدمه که بان

استعانت کنند در تحصیل حب یک درجه بیزین که دور منو جلد تحقیق

حه سمت زاویه به قسم متساوی متعذر است بطریق هندسه و از نهر

مقصود دایره ا ب ج د تا مرکز ه و با دو قطر ا ح ب د رسم کنیم و ارزیع ح ب

قوسها ح ر د ح ح کا ط ب را متساوی فرض کنیم و از نقطها ط ح ر عمودها

ط ا ط ی ح ک ر ل بر قطر ب د قائم کردانیم و هم چنین اعمده ط م ح ن ر س بر قطر

ا ح و دعوی است که قوسها قطع بر ح که بعا ملات انها متساوی است

عا مثلث جیبها انها که اعمده ط ی ح ک ر ل ده است متساوی است

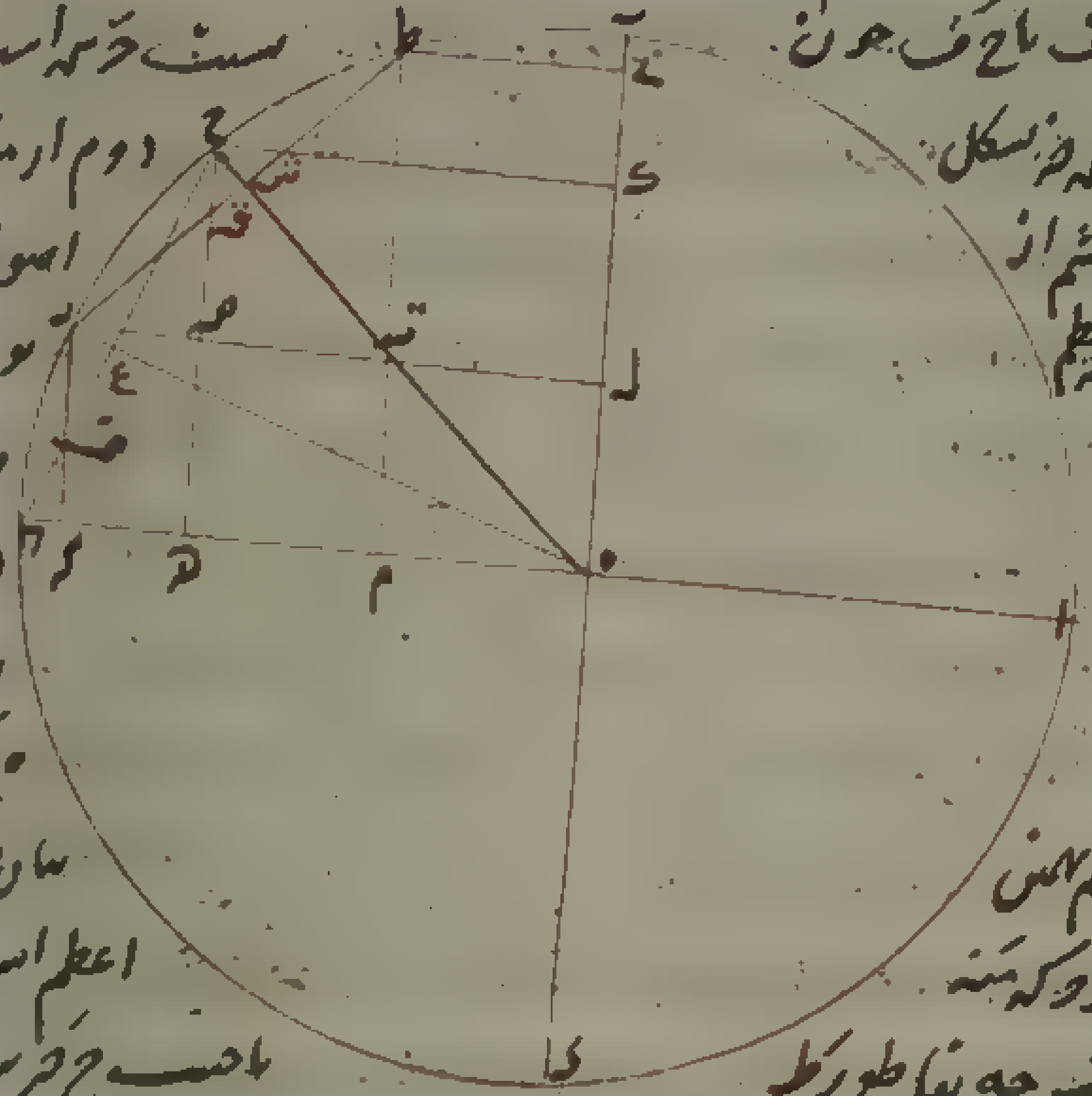
ربعا مثل ان حب که بمرکز نزدیکترست چون حب ر ل کمترست از

عا مثل جیبی که از مرکز دورترست چون حب ح ک و از نهر برهان

[illegible]

۲۰۳

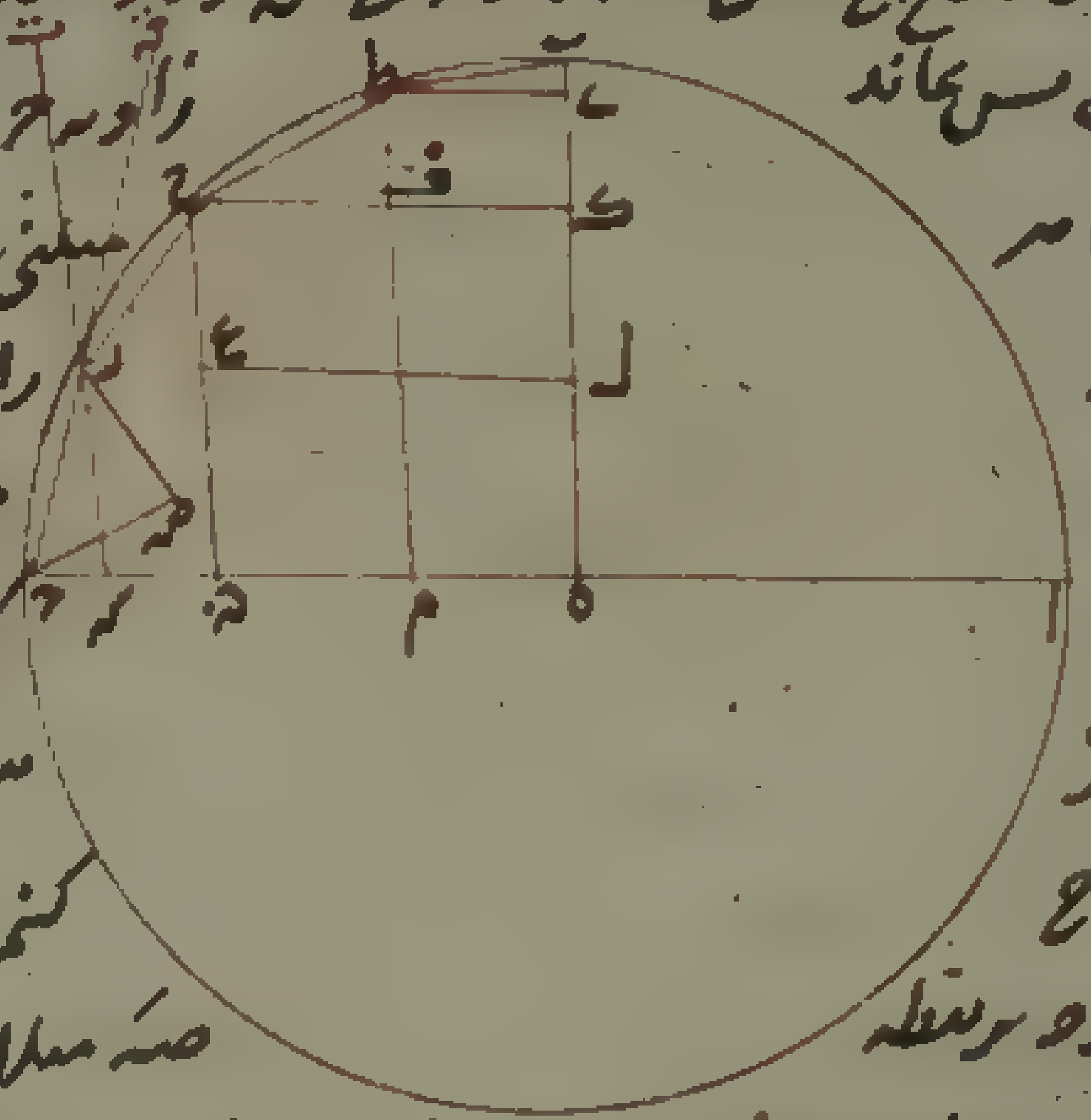
برهان معنی و نیز ح ج وصل کنیم تا با خط ... تقاطع کند بر نقطهٔ ف و همچنین
خط ه ک را وصل کنیم تا با و نیز ح ع تقاطع کند بر نقطهٔ ع منصف شود بشکل
سیم از مقالهٔ سیم از کتاب اصول پس ح ف اصغر بود از ح ف لیکن نسبت
ح ف با ح ف چون



نسبت ح ه است ناسه ... بشکل
دوم از مقاله ششم از
اصول پس اعظم
بود از ...
و چون بحَ
دو خط
ز ط
ح ل
تقاطع کنیم پس
اعظم است شود که نسبت
ناچیز ح ق بر نقطهٔ از نسبت ... تقاطع ز ط

ق مثلا واقع شود و موضع منصف ه ح و بر ز ط را بر نقطهٔ ... و فرض
کنیم که تقاطع دو خط ز ل ح ق بر نقطهٔ ... است و تقاطع دو خط ز ل ط م
بر نقطهٔ ت پس نسبت ز ق با ق ط چون نسبت ... بود با ...
در ق ه اصغر است از ق ط پس ... اصغر بود از ... یعنی ...
... فضل آن بیان لازم آید که ... اصغر بود از ه م پس فضل جیب
ح که ح ک است بر جیب ... فضل مقدار ... است ...
از فضل جیب ... که ... است بر جیب ح کرا آن فضل مقدار ... است
جیب فضل ... که جیب ح است بر ... که آن فضل مقدار ح ... است
اصغر است از فضل متقدم و هو المطلوب و به وجهی دیگر مثل شکل مذکور
اعادت کنیم و از بهر برهان بر دعوی مذکور اوتار ح ز ... ط ک ... وصل
کنیم پس زاویهٔ ... از مثلث ح ع ... را اصغر باشد از زاویهٔ ... از مثلث

و نیز از بهر آنکه اگر خط ح ز را اخراج کنیم تا ق و ... را اخراج کنیم تا نقطهٔ
ر ت زاویهٔ ح ر ت مساوی زاویهٔ ر ح ع باشد بسبب تبادل انتها ... دو
دو خط ع ح ر ت و زاویهٔ ر ق ر ت که مساوی زاویهٔ ... است اصغر
بود از زاویهٔ ر ح ع لیکن در زاویهٔ ع ... از دو مثلث ... ع ... ز ...



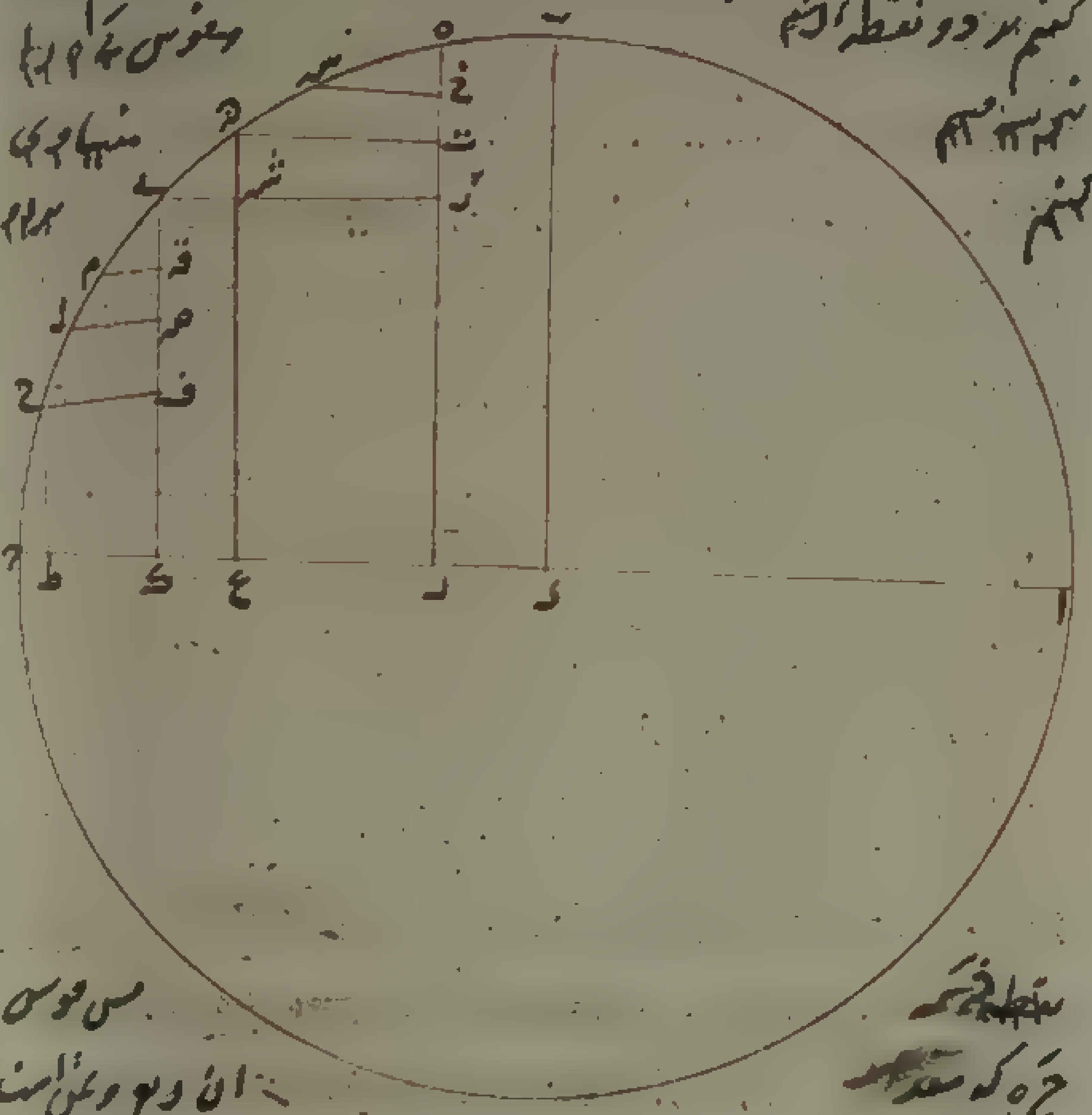
قائمه است پس ماند زاویهٔ ... اعظم از زاویهٔ
... و اما هر مثلثی مساوی ...
دو قائمه را پس زاویهٔ
... را مثل زاویهٔ
ح ... ع گردانیم خط
ح ... و از ... عمود
... اخراج کنیم تا ملاقی خط
ح ... کرده بر نقطهٔ ... مثلا پس زوایا

مثلث ... مساوی زوایا مثلث ح ع ... باشد و ضلع ... مساوی
ضلع ... است بسبب تساوی قوسین پس اضلاع هر دو مثلث
متساوی باشند ... و چون دو خط ... لازم است که متقاطع
شوند چنانکه ... ظاهر کرده پس از نقطهٔ تقاطع تا نقطهٔ ... که ...
قائمه است و ... اعظم بود ... که ضلع قائمه است
پس ... اصغر بود از ... یعنی از ... و مثل این بیان ... اصغر
بود از ح ف و هو المطلوب **قاعدهٔ هشتم** در استخراج جیب یک
درجه از این مقدمه دایرهٔ ... را با مرکز ... و قطر ا ح و نصف قطر ...
رسم کنیم پس قوس ... را یک درجه ... فرض کنیم جیبش ... و مقدار
آن ... است چنانکه ... کرده‌ام و قوس ... را نصف و ربع یک
درجه فرض کنیم جیبش ... و آن ... است آنگاه
قوس ... را منصف کنیم بر نقطهٔ ... پس قوس ... نصف مجموع دو قوس
... باشد یعنی یک درجه باشد الا نصف ثمن و خط ... که جیب اوست

هخ ند رنط باشد چنانک پیش ازین استخراج کرده ام پس قوس حا
را به سه قسم متساوی کنیم بر دو نقطه ک م و قوس که را نیز به سه قسم متساوی
کنیم بر دو نقطه اکم

و قوس که را
نیز به سه قسم
کنیم

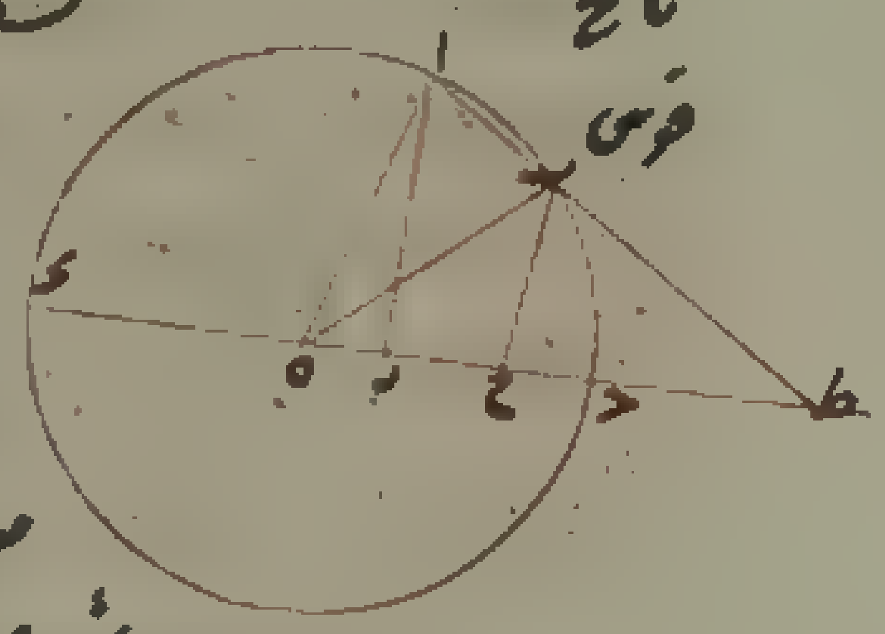
منها او ی
بر ا م



بس قوس
حه که معلوم
ان ربع و ثمن است
بشش قسم متساوی شود و هر قسمی نصف ثمن باشد یعنی سه دقیقه و
نصف و ربع یک دقیقه پس قوس حه یک درجه باشد و جیبی که خط نخ
است معلوم است و از بهر استخراج ان سوی که بحقیقی بود یک باشد
اعمده ح ف ک صه سه ته تخ افراج کنم پس بفضل ی ک بر ح ط عدد ا
ی ف است و ان فضل منقسم است به سه قسم مختلف و اعظم ان اقسام
صف است و اصغر فه چنانک در قاعده متقدم بیان کرده ام پس ثلث
ی ف اعظم بود از فه لیکن ی فه اعظم است از ثلث سه قسم بحکم قاعده
متقدمه پس فه بثلثه متساوی اصغر بود از ثلث ی ف پس خط ی ا
ثلث ی ف اعظم بود از خط نخ که جیب یک درجه است چنانی خط
ی ی چنانی هخ ند رنط ا و خط ح ط که مساوی فک است چنانی

یا و کار لوان را اول نقصان کردم باقی ماند حذف ا ا موبو کد
و این بمقدار خط عک است ثلثش حذف یا د نه لد لر این زا ر خط
یا یک زیادت کردم گشت حذف ا ب مط ع لوح پس خط نج کمتر باشد
از این مبلغ الکاهی گویم بعضی میان ه و یک بمقدار ه ز است و ا ج
منقسم است به سه قسم مختلف اعظم اقسام ش ز است و اصغر اقسام
ج پس نج اصغر باشد از ملث ه ز پس خط ه ک با ملث ه ز اصغر بود
از خط ش ز یعنی نه حساب خطه و حذف ا ا م ب لد و خط
که مساوی ز ر است حذف یا غ ند ر نظ این را اول نقصان
کردم باقی ماند حذف ا ا مو مد لد نظ و این خطه ز است ثلثش حذف
ا ح نه لد نا لط این را بر خط یک زیادت کنند شود حذف ا ب
مط مب خم حس خط ت یعنی نج بیشتر باشد از این مبلغ به فضل
میان این مبلغ و مبلغ اول که خط نج کمتر از آن بود حذف یا ا ا مه
لح ک ما و مه پس مقتضای دو معنی آن باشد که نصف ما فضل را بر مبلغ
اول افزایند یا از مبلغ اکثر نقصان کنند تا حاصل یا باقی که حذف است
ا ب مط مج ل کد خط نج باشد یعنی جیب یک درجه و هو المطلوب
قاعده نهم در مقدمه که با ستعانت آن جیب یک درجه استخراج توان
کرد طریقی دیگر دایره اب جد با مرکز ه و قطر ا ج رسم کنیم و قوس اج
را اعظم از قوس ب ج فرض کنیم و دو عمود ب ح ا ز که جیب دو قوس مذکور
اند بیرون آریم پس می گوییم جیب قوس اج با قوس ج ب اعظم
است از نسبت جیب ا ز با جیب ب ح و از بهر برهان بر این معنی خط
اب وصل کنیم و با قطر ا ج ا خراج کنیم تا متلاقی شوند بر نقطه ط و
وجوب تلاقی ظاهر است ه و دو عمود مذکور جدا از یکدیگر
از ربع دایره باشند پس دو خط ... وصل کنیم الکاه ... گوییم
چون قطاع ا ه ب اعظم است از مثلث ا ه ب و قطاع ... اصغر
است از مثلث ب ه ط پس حکم ... و تطبیق سلمه نسبت قطاع

اه‌ت با قطاع ت‌ه‌ح اعظم باشد از نسبت مثلث اه‌ب با مثلث
ب‌ه‌ط پس بترکیب نسبت قطاع اح‌ج با قطاع ح‌ج اعظم بود از نسبت
مثلث اه‌ط با مثلث ب‌ه‌ط لکن نسبت قطاع اح‌ج با قطاع ح‌ج
چون نسبت قوس اج است با قوس ح‌ج و نسبت مثلث اه‌ط
با مثلث ب‌ه‌ط چون نسبت خط اط است با خط ب‌ط بشکل اول
از مقاله ششم از اصول و نسبت اط با ب‌ط چون نسبت آآ است
با آح بشکل دوم با چهارم از آن مقاله پس نسبت
قوس اج با قوس ح‌ج اعظم بود از نسبت اج
با ح‌ج وهو المطلوب قاعده دهم



در استخراج جیب یک درجه باین طریق
قوس اج را از این شکل اول یک درجه
وثلث فرض کنیم وجیبش اد باشد و قوس بح
را یک درجه وجیبش بح پس از بهر آنکه نسبت قوس اج با قوس بح
اعظم است از نسبت اد با بح وقوس اج مثل وثلث قوس بح است
پس خط اد کمتر باشد از خط بح واز ثلث او ومثل خط بح بیشتر باشد از
ثمانیه اتساع خط اد لکن خط اد جیب است اح م نب لد نعه
جیب با ب لکوم وحصل میان مرد ویعنی ثمانیه اتساع خط
اد جیب اب مطم لحک پس خط بح یعنی جیب یک درجه اعظم باشد
از این مقدار آنگاه قوس اح را یک درجه فرض کنیم وقوس حب را
یک درجه الا نصف ثمن پس از بهر آنکه نسبت قوس اح با قوس بح
اعظم است از نسبت جیب اد با جیب بح وقوس اح مثل قوس بح است
وثمن یک جزو از پانزده جزو پس خط اد اصغر باشد از خط بح
واز یک جزو از پانزده جزو ولکن خط بح ست جیب ناح ند د
نط او چون بر پانزده قسمت کنند خارج آید جیب ناح نه لو لا نوک
این خارج را بر خط بح زیادت کنند مبلغ جیب نبو اب مط مد لوک

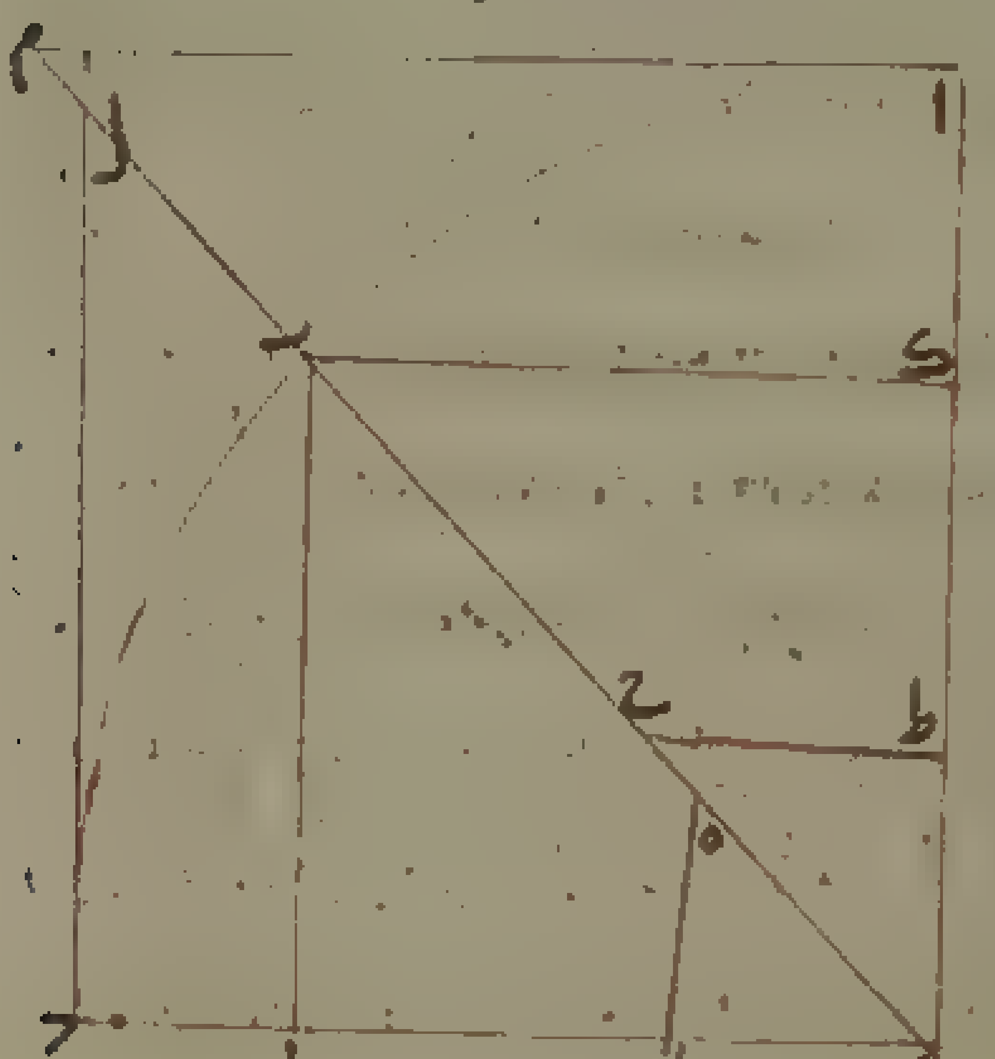
پس خط اد یعنی جیب یک درجه اصغر باشد از این مقدار وتفاضل میان این
مقدار ومقدار اول ست جیب ا ا ا ی کو لح مد پس مقدار
تدقیق آن بود که تفاضل را تنصیف کنند وتنصیف تفاضل را چون بر
اول مقدار بیفزایند یا از اعظم نقصان کنند جیب یک درجه حاصل
آید پس نصف تفاضل را که فهم بود وجیب ا ا نذ ب لح مانب این
را بر اول مقدار بیفزودیم یا از اعظم نقصان کردیم حاصل آمد جیب
اب مط مب بو مب واین جیب یک درجه است بتقریب تفاوت
میان این طریق ومیان طریق نخستین ... واقعه است واین
در غایت تدقیق است وچون جیب یک درجه معلوم گشت بنا بر قاعده
چهارم وپنجم جیب سایر اجزا وکسور را اجا حاصل توان کرد تا آنگاه که جیب
ربع دور حاصل شود وهو المطلوب وکیفیت وضع جدول جیب چنانست
که بر بالای جدول قوسها نهاده است از یک درجه تا نود درجه ودر جنب
هر یکی جیب آن قوس نهاده در سطری دیگر واز جانب دیگر جیب راست
اعداد نهاده است از یکی تا شصت تا اگر با درجات قوس دقایق
بود درجات را از بالای جدول بگیرند ودقایق را از دست راست
آنچه در ملتقا جدول نهاده باشد از دقایق وثوانی جیب افزایا آنچه
در جنب درجات آن قوس نهاده است در سطری که جیب سطر درجات
است ضم کنند مجموع جیب قوس مفروض باشد واگر با درجات ودقایق
ثوانی نیز باشد یکبار دیگر با آن درجات مفروضه ثوانی را از دست
راست در آورند آنچه در ملتقا جدول باشد از ثوانی وثوالث با مجموع
اول ضم کنند وهم چنین اگر با ثوانی کسوری دیگر باشد آنچه در ملتقا جدول
باشد که مرفوع آن هم از جنس عدد دست راست باید گرفت همچنین
با مجموعات اول ضم می کنند تا آنگاه که کسور منقطع شود یا خواهند
که قطع کنند وکیفیت تحصیل سهم از جدول جیب از قواعدی که
تمهید کرده ایم ظاهر است والله الموفق للصواب

م

فصل دوم در معرفت ظل مقياس ظل عمودى باشد قايم بر سطحى الى (موازى سطح افق)
موازى سطحى كه قايم بود بر سطح افق يا بر سطحى موازى سطح افق و چون
شعاع نيّر از سر مقياس بگذرد و مقياس را ظل پديدار آيد و آن خط
باشد بر سطحى كه مقياس برو قايم باشد ميان قاعدهٔ مقياس و طرف شعاع و
آن ظل اگر آن مقياس موازى افق باشد انرا ظل اول خوانند و ظل معكوس خوانند
و اگر آن مقياس قايم بر سطح افق باشد انرا ظل دوم و ظل مستوى خوانند
و ظل اول در اعمال نجومى بكار آيد و ظل مطلق انرا خوانند و ظل دوم
در معرفت اوقات بكار دارند و اول كه نيّر از افق طلوع كند ظل
اول منعدم باشد و بعد از آن حادث شود و بتزايد ارتفاع مى افزايد
تا اگر نيّر بسمت راس رسد ظل اول نامتناهى شود و ظل دوم بعكس
آن باشد يعنى چون نيّر بر افق باشد نامتناهى بود و چون بسمت راس
رسد منعدم شود و ظل اول هر ارتفاعى مساوى ظل دوم تمام آن ارتفاع
باشد و ظل نمن دور مساوى مقياس باشد در هر دو ظل و خطى شعاعى
را كه از راس مقياس تا طرف ظل باشد قطر ظل خوانند و هم چنانك
در اعمال نجومى نصف قطر شصت جزو گيرند مقياس هم شصت جزو
گيرند و چون مقياس را نصف قطر دايره سازند نسبت جيب هر قوس
با جيب تمامش مانند نسبت ظل اول آن قوس باشد با نصف قطر و نسبت
جيب تمام هر قوس با جيب آن قوس چون نسبت ظل دوم آن قوس
باشد با مقياس پس هرگاه كه جيب قوسى را در جيب تمامش منحط
قسمت كنيم ظل اول آن قوس حاصل آيد و اگر جيب تمامش در جيب
او منحط قسمت كنيم ظل دوم حاصل آيد و هر مقدار كه در ظل قوس
منحط ضرب كنند و همان مقدار را بر ظل تمام آن قوس منحط قسمت
كنند حاصل ضرب و خارج قسمت يك مقدار باشد بعينه و چون ظل اول
اوا كه از ثمن دور زيادت باشد اضعاف نصف قطر باشد و
وبعا صلات آن بسيار و منزاند در اعمال نجومى براى اظلال

ثمن از دور را منصاف كنند و نا انرا هم برمنوال حسب نهادم و اظلال
قوسها كه از ثمن زيادت باشد تا ربع بر انراند ده دقيقه نهادم
وظل دوم را كه در معرفت اوقات بكار دارند كاهى مقياس دوازده
۴ اصبع گيرند و كاهى هفت قدم و انرا در جدول متفاضل بيك يك درجه
ارتفاع نهادم پس ظل افتاب بحسب اصطلاح اهل اين صناعت دو
قسم است يكى انكه شخصى كه ظل او را اعتبار كنند و انرا مقياس خوانند
قايم باشد بر سطحى كه قايم باشد بر سطح دايرهٔ افق و بر سطح دايرهٔ ارتفاع
و اين ظل را ظل اول خوانند چه اول ظهور او هنگام طلوع افتاب
باشد و بحسب تزايد افتاب متزايد مى گردد و ظل معكوس نيز خوانند بسبب
انكه راس ظل معكوس باشد يا اگر ظل را اخراج كنند دوم عمود شود
بر سطح افق و در اعمال نجومى اين ظل مستعمل باشد در اغلب احوال و چون
ظل اطلاق كنند اين ظل مراد باشد و قسم دوم انست كه مقياس او عمود
باشد بر سطح افق و اين را ظل ثانى و ظل مستوى نيز گويند بسبب انكه
بر سطح افق منبسط است و حال اين دو ظل در ابتدا و انتها متخالف
است چنانك در متن گفته است و شعاعى كه خارج باشد از راس مقياس
تا طرف ظل انرا قطر ظل خوانند پس در هر دو قسم از ظل و از مقياس و از
خط شعاعى كه قطر

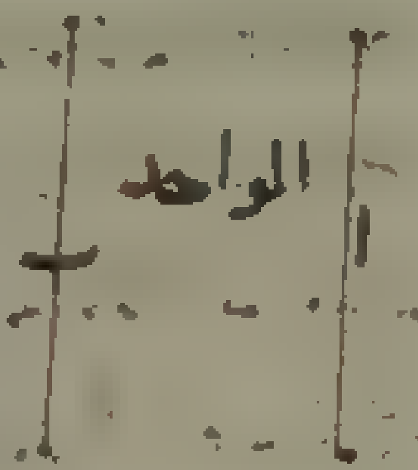
خوانند وظل مبسوط
٣



ظل است مثلثى حادث
شود كه آن زاويه از
كه مقياس و ظل با ن
محيط اند قايمه باشد
و دو زاويه باقى لا محاله
حاده بود و از هر يكى
آن يعنى ربع دايره اگر
دايره ارتفاع فرض

کنیم و زر کره که مرکز عالم است نقطه ی و خط ح ی بر سطح افق و مقیاس
ه ی را قائم کرده ایم بر سطح افق و مقیاس ح ط را بر سطحی که قائم است
بر سطح افق و موضع آفتاب را ا در اعتبار و ارتفاع نقطه ب فرض کنیم
و چون طرف ظل بمنزله مرکز عالم است و دو خط شعاعی که راس
هر دو مقیاس گذشته است در حکم اتحاد پس خط ز ر ظل دوم باشد
و ه ر قطر او و ط ر ظل اول باشد و ح ر قطر او و این هر دو ظل منسوب
اند بارتفاع ب ح و چون روشن شد بدانکه اگر خط ا ی را افق فرض کنند ارتفاع ع
آفتاب بمقدار قوس ا ب باشد و ه ر مقیاس ظل اول و ز ر ظل
اول گردد و ح ط مقیاس ظل دوم و ط ر ظل او شود پس اگر افق
را هم بر حال خود ثابت داریم و ارتفاع آفتاب را که بمقدار قوس
ب ح است بمقدار قوس ا ب فرض کنیم ظل اول که بمقدار ط ک بود بمقدار
ز ی گردد و ظل دوم که بمقدار ز ی بود بمقدار ط ک شود و از اینجا
لازم آید که ظل اول هر قوسی چون قوس ب ح مثلا بمقدار ظل ثانی باشد
مر تمام آن قوس را که ا ب است و بعکس یعنی ظل ثانی هر قوسی بمقدار
ظل اول باشد مر تمام آن قوس را و بعد از تصور این معانی بدانکه
اهل صنعت از نقطه ح عمود ح ل اخراج می کنند بر قطر ح ی و با خط ط ح
که قطر ظل اول است بر سمت شعاع اخراج می کنند تا ملاقی شوند
بر نقطه ک و هم چنین از نقطه آ که سمت راس است عمود آ م بر خط ا ی
قائم می کرده اند تا با خط شعاعی یعنی ی ب ملاقی می شوند بر نقطه م
مثلا و آن نیز بسهولت اعمال ظل ح ل را که نصف قطر است مقیاس
فرض می کنند و ح ل را بجای ط ک که ظل اول است می نهند پس ی ک قطر
ظل اول باشد و ا م را بجای ز ر که ظل دوم است می نهند و ی ا یعنی ی ح
را بجای مقیاس پس ی م قطر ظل دوم باشد و بیان این مقاد بر ومان
آنکه در اصل مقیاس و ظل و قطر اند فرقی نیست چه دو مثلث ح ط ک
ح ی ک متشابه اند بسبب آنکه ح و زاویه ط ح ازا نها قائمه اند و دو زاویه

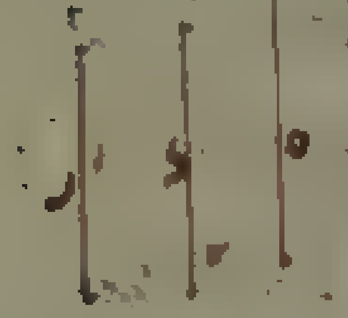
ح ک ط و ح ل ک متشابهان اند چه دو خط ا ی ح ل متوازی اند و بماند
زاویه ک ح ط مساوی زاویه ل ک ح و تساوی زوایا موجب تشابه
مثلثین است چنانکه در شکل چهارم از مقاله ششم از اصول مبرهن
است پس نسبت ی ک ط با ح ل چون نسبت ط ح باشد با ح ک و چون
نسبت ح ک با ک ی پس ح ل قائم مقام ظل اول بود و ح ی قائم مقام
مقیاس او و ل ک قائم مقام قطر این ظل و بمثل این بیان روشن شود
تشابه دو مثلث ی ز ه ی ا م تا ثابت شود که ا ی قائم مقام مقیاس است
و ا م قائم مقام ظل دوم و ی م قائم مقام قطر او و غرض از این اوضاع
سهولت اعمال است بدین اعمال اصطلاح از آن جمله یکی اینست که
نصف قطر که واحد است نزدیک بعضی یا شصت درجه نزدیک جمهور
واسطه اند میان ظل قوس و ظل تمامش و از نصف قطر و از جیب
قوس و جیب تمامش ظل اول قوس نیز معلوم گردد چه ما در شکل
چون از نقطه ب دو عمود ب ن ب ع بر دو نصف قطر قائم کرده ایم
همه مثلثات که حادث شوند متشابه باشند و این ظاهر است پس
نسبت ی ن با ن ب چون نسبت ی ح باشد با ح ل و چون قوس
ب ح معلوم باشد جیب او یعنی عمود ب ن هم معلوم بود و هم چنین جیب
تمامش یعنی خط ی ن و نصف قطر معلوم است پس از ضرب جیب از ضرب اعداد و بیمار
ب ن در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب تمام قوس ب ح ح ل که
ظل اول است مر قوس ب ح را معلوم شود و بمثل این بیان خط ا م که ظل
دوم است از ضرب جیب تمام قوس ب ح در جیب اعظم و قسمت حاصل
بر جیب قوس ب ح هم معلوم گردد چه نسبت ی ک با ی ا چون نسبت
ک ب است با ا م و آنچه ظل اول و ثانی هر ارتفاعی که خواهند از
جیب آن ارتفاع و جیب تمامش حاصل توان کرد و چون جیب
ارتفاعی که تمش دور باشد مساوی جیب تمام آن ارتفاع بود لامحاله
پس در دو مثلث ی ک ب ی ح ل که متشابه اند ا ح ل که ظل اول نیست

مساوی جزء بود که متناسبی است. درین وضع ه ب ک ی ز نیز درین
وضع متساوی اند و خون د و مثلث ی ح ل اکرم متشابه اند پس نسبت
ح ل با ی ح یعنی ی ک اچون نسبت ی ا باشد با اکرم پس ظاهر شد که نصف
قطر واسطه است میان ظل معکوس و ظل تمامش و ازینجا لازم آمد که
اگر متناسبی یعنی نصف قطر را واحد کرند و عدد مفروض را در ظل معکوس
ضرب کنند حاصل ضرب همان باشد که اگر ان عدد را بر ظل تمام ان معکوس
قسمت کنند یعنی حاصل ضرب و خارج قسمت در هر دو صورت مساوی
باشد مثالش خط ا ظل معکوس مفروض است و خط ت ظل تمام ان قوس
و ح عددی است مفروض هر عددی که باشد پس ابتدا در ا ضرب کردیم
ز حاصل آمد و همان عدد را بر ت قسمت کردیم ه حاصل امد میکوییم


که ز مساوی ه است برهانش انست که ح را
در ا ضرب کردیم ز حاصل آمد پس نسبت ز با ح
چون نسبت ا باشد با واحد چه ضرب عبارت
است از تحصیل عددی که نسبت او با احد المضروبین
چون نسبت مضروب دیگر باشد با واحد لکن
نسبت ا با واحد یعنی نصف قطر چون نسبت نصف
قطر است با ت چنانکه بیان کرده ایم پس نسبت
واحد با ت چون نسبت ز باشد با ح و چون ح

را بر ت قسمت کرده ایم و ه حاصل امد پس نسبت ه با ح چون
نسبت واحد باشد با ت چه قسمت تحصیل عددی است که نسبت او
با مقسوم چون نسبت واحد باشد با مقسوم علیه لکن نسبت واحد با ت
چون نسبت ز است با ح چنانکه اکنون گفتیم پس نسبت ه با ح چون
نسبت ز باشد با ح پس مقدار ز چون مقدار ه باشد بشکل نهم از مقاله
پنجم از اصول و اگر نصف قطر را شصت درجه کیرند هر عددی را که
در ظل ا ضرب کنند و همان عدد را بر ظل ت قسمت کنند حاصل ضرب

مساوی خارج قسمت باشد بعد از انکه حاصل ضرب را دو بار منحط کنند
یا خارج قسمت را دو بار مرفوع کنند مثالش آ

ظل قوسی مفروض است و ب نصف قطر که شصت
درجه است و ح ظل تمام ان قوس و د عددی
مفروض پس د را در یکی از ین دو ظل ضرب کردیم
مثلا در آ تا ه حاصل آمد و د را بر ان ظل دیگر مثلا
ح قسمت کردیم تا ز خارج آمد دعوی انست

که اگر ه را دو بار منحط کنند مساوی ز گردد
و اگر ز را دو بار مرفوع کنند مساوی ه شود برهانش انست که
اگر ا را در د ضرب کرده اند و ه حاصل پس نسبت ه با د چون نسبت آ باشد
با واحد بنا بر تعریف ضرب و چون نه مقدار آ ب ح متناسب اند پس
مسطح آ در ح چون مربع ب باشد پس حاصل از ضرب آ در ح مربع ب
بود و نسبت آ با واحد چون نسبت مربع ب باشد با ح پس نسبت
ه با د چون نسبت مربع ب باشد با ح و بابدال نسبت ه با مربع ب چون
نسبت د باشد با ح لکن بجهت انکه د را بر ح قسمت کرده اند و ز
خارج آمده و نسبت مقسوم با مقسوم علیه ابدا چون نسبت خارج قسمت
باشد با واحد پس نسبت د با ح چون نسبت ز باشد با واحد پس
نسبت ه با مربع ب چون نسبت ز باشد با واحد و مسطح طرفین در چهار
مقدار متناسب چون مسطح وسطین است چنانکه در اصول مقرر است
پس مسطح ه در واحد که همان ه بود بعینه چون مسطح ز باشد که خارج
قسمت است در مربع ب لکن ب شصت است مفروض پس ضرب خارج
قسمت در مربع او موجب رفع او باشد بدو مرتبه هر عدد که در شصت
ضرب کنند ان عدد یک مرتبه مرتفع شود و اگر در مربع شصت ضرب
کنند بدو مرتبه مرتفع گردد پس اگر خارج قسمت را بدو مرتبه مرفوع
کنند مثل مسطح ه گردد که حاصل ضرب است و اگر مسطح ه را بدو

(است از مقاله دوم)

در فصل دوم گفته‌ام تقویم کواکب مقنطره است

در فصل دوم که از تقویم کواکب ...

مولف چنانکه کفتیم در دو ربع دهند و کنند علی

نمایند است الی الدرجه رباده اذ بعد ... که

نقصانات دمع ... قوس النهار

بالنسبه الی قوس اللیل اذا کانت الشمس فی الجدی

الی الحمل او قوس اللیل بالنسبه الی قوس النهار

اذا کانت الشمس ... من المیزان فان قوس

النهار فی الحمل ... قوس اللیل بمقدار

... قوس اللیل ... لا یکون ...

علی ... یکون مساویة لقوس ... ما یکون مساویا

اذا کان فصلت الشمس الی الحمل و قس علیه قوس اللیل

اذا کانت ... الی ...

مرتبه منحط کرند مساوی آن گردد که خارج قسمت است وهو المطلوب
واگر ح را که مقسوم علیه است یک مرتبه منحط کنند و بعد از آن ز را
برو قسمت کنند این عمل نیز موجب آن باشد که خارج قسمت یک مرتبه
مرتفع گردد و مساوی ه باشد که حاصل ضرب است از بهر آنکه عدد
ح که مفروض است لامحاله از جنس درجات است و از تصور معنی
قسمت ظاهر است که درجه را بر هر جنس که قسمت کنند اگر جنس مقسوم علیه
از جانب کسور باشد جنس خارج قسمت هم از مثل آن مرتبه باشد ولکن
از جانب مرفوعات مثلا خارج از قسمت درجات بر ثوانی مرفوع
مرتین باشد و بر ثوالث مرفوع ثلث مرات و علی هذا و اگر جنس مقسوم
علیه از جانب مرفوعات باشد جنس خارج قسمت هم از آن مرتبه باشد
ولکن از جانب کسور مثلا خارج از قسمت درجات بر مرفوع ثلث
مرات ثوالث باشد و بر مرفوع اربع مرات روابع و علی هذا پس اگر
مقسوم علیه را که ح است در مثال بعد از آنک منحط کنند مرتین در جانب
کسور باشد چون ز را برو قسمت کنند خارج قسمت از جانب مرفوعات
باشد یک مرتبه مرتفع تر از آنک اگر دو بار منحط نکردندی و اگر بعد
از آنک ح را دو بار منحط کنند همچنان از جانب مرفوعات باشد خارج
قسمت که از جانب کسور باشد یک مرتبه مرتفع تر باشد از آنک اگر مقسوم
علیه را یک مرتبه منحط نکردندی چه مقسوم علیه از جانب مرفوعات
چند آنک مرتفع تر باشد خارج قسمت از جانب کسور منحط تر باشد و بعکس
پس ثابت شد که هر عدد را که در ظل قوس با ظل تمامش ضرب کنند
و همان عدد را بر آن ظل دیگر قسمت کنند بعد از آنک ظل مقسوم علیه
دو بار منحط کرده باشند خارج قسمت و حاصل ضرب یکی باشد و از غیر
برهان که برین مطلوب گفتیم برهانی دیگر بر دعوی نخستین هم ظاهر
شد آنجا که بیان کردیم که نسبت ه با مربع ب چون نسبت ز است
با واحد چه ب اگر واحد باشد مفروض مربع او هم واحد بود و مسطح ه

در واحد که همان مقدار که بود چون مسطح کرده باشد در مربع یعنی
در واحد پس مقدار او و مقدار مربع متساوی باشند وهو المطلوب
و چون ثابت شد که نصف قطر واسطه است میان ظل قوس
هرکدام ظل که باشد و میان ظل تمامش پس هرگاه که ما را ظل قوسی
معلوم باشد و خواهیم که ظل تمام آن قوس معلوم کنیم یا بعکس یعنی
ظل تمام قوسی معلوم باشد و خواهیم که ظل قوس معلوم کنیم معرفت
آن آسان باشد بدین طریق که هر عدد را که خواهند در ظل معلوم ضرب
کنند پس اگر نصف قطر واحد باشد حاصل ضرب مثل خارج قسمت باشد
اگر آن عدد را بر ظل مجهول قسمت کنند و اگر نصف قطر شصت درجه
باشد حاصل ضرب را چون دو باره منحط کنند مثل خارج قسمت شود و
در هر دو تقدیر چون خارج قسمت معلوم باشد و مقسوم که عدد مفروض
است معلوم است مقسوم علیه که ظل مطلوب است هم معلوم
شود چه نسبت مقسوم با مقسوم علیه ابدا چون نسبت خارج قسمت
است با واحد پس مسطح مقسوم در واحد که همان مقسوم باشد بعینه
چون مسطح مقسوم علیه باشد در خارج قسمت پس مقسوم را چون بر خارج
قسمت قسمت کنند مقسوم علیه معلوم گردد و اگر خواهند عدد مفروض
را بر ظل معلوم قسمت کنند و خارج قسمت را دو باره مرفوع کنند تا مبلغ
مساوی آن شود که اگر عدد مفروض را در ظل مجهول ضرب کنند یا ظل
معلوم را دو باره منحط کنند و آنگاه عدد مفروض را بر او قسمت کنند
تا خارج قسمت مساوی آن باشد که اگر عدد مفروض را در ظل مطلوب
ضرب کنند و چون حاصل ضرب واحد المفروض معلوم باشد مضروب
دیگر یا مانی معلوم شود چه نسبت حاصل ضرب با مضروب معلوم که
عدد مفروض است چون نسبت مضروب دیگر است که ظل مجهول
است با واحد پس چون حاصل ضرب را بر عدد مفروض قسمت کنند
مضروب دیگر که ظل مطلوب است حاصل آید وهو المراد و آخ

من الاوج
اذا وصلت الشمس الى البعد الابعد [illegible] الى الهبوط بلغ التعديل
الى غايته [illegible] وازدياد وحركة المركز على حركة التدوير [illegible]
ثم اذا جاوزت الشمس البعد الاوسط ينتقص التعديل [illegible]
[illegible]
وحركة المركز [illegible] وحركة التدوير [illegible]
مساوية لحركة المركز ايضا الا اذا وصلت الى الحضيض
ومتى [illegible] الى الصعود الى [illegible] الاوج

وحركة المركز [illegible] الشمس وحركة [illegible] وحركة الوسط وحركة المركز [illegible]
[illegible] حركة الاوج [illegible]
[illegible] العالم ومنطقة البروج

بنصف قطر آنچه بر خوانند جزو مودهاست هر مقدار را که در ظل قوسی
ضرب کنند وحاصل را منحط کنند باحد المفروض را و همان مقدار را
بر ظل تمام آن قوس قسمت کنند منحط یعنی بعد از آنکه مقسوم علیه
منحط کرده باشند حاصل ضرب وخارج قسمت یکی باشد مودی بهمین
عمل است که ما کنیم الا آنکه منحط کردن از یک طرف مخصوص نکرده‌ایم
است تحت استحسان واین صنعت در جداول اظلال ما و اظلال
غیر دور را اکتفا کنند چه اظلال جزویها که باید داشت بر غیر دور بسیار
می شود ووضع آن در جدول موجب ساخت پس اگر ظل قوسی خواهند
که زیادت باشد از غیر دور ظل تمام آن قوس از جدول بگیرند و از آن
ظل ظل قوس مطلوب معلوم کنند بر آن وجه که تقریر کردیم و نصف
از غیر دور تا ربع دور نهاده است بر جداول و مقدار ارتفاع را از یک
درجه تا غیر دور هرچند درست کنند است که ایراد کردیم اما در
چند نسخه که ما دیده افتاده بیافتیم وهمانا موکل آن ناسخ بوده باشد
وچون جدول ظل مشهور است ما در شرح زیادت نکردیم و جدول
اظلال اول ظاهر است و رقم جنس جدول اظلال ثانی که بحسب اصابع
واقدام نهاده است م و در معرفت اوقات روز باستخراج خط

معرفت اوقات روز بخط نصف النهار

نصف النهار بر سطح مستوی اصابع اقدم طریق آن چنان بود که
مقیاسی قائم بر سطح افق نصب کنند و ارتفاع آفتاب را شرقی بگیرند
و خط ظل مقیاس در آن لحظه بکشند و چون آفتاب را همان مقدار
ارتفاع غربی شود در همان روز خط ظل بکشند و زاویه که بر قاعده
مقیاس از آن دو خط ظل حادث شود نصف کنند بخط مستقیم آن
خط که منصف زاویه باشد خط نصف النهار بود و اگر قاعده مقیاس
را مرکز سازند و بقدر یک جزو از مقیاس دوایر بر سطح افق
بکشند که مرکز همه دوایر قاعده مقیاس بود پس چون ظل آفتاب
بدایره رسد از آن دوایر نگاه کنند تا از قاعده مقیاس تا آن

دایره چند جزو است آن قدر که باشد در جدول ظل که بر آن اجزا
موضوع باشد مقوس کنند آنچه باشد ارتفاع آفتاب بود در آن وقت
اگر ظل متناقص بود آن ارتفاع شرقی باشد و اگر متزاید باشد غربی تا
وچون آفتاب در وقت تناقص ظل بر نقطه احد از آن دوایر
و در وقت تزاید بر نقطه دیگر هم از آن دایره واقع شود قوسی که
میان آن دو نقطه باشد خطی مستقیم تا قاعده مقیاس کشند خط
نصف النهار باشد وخطی که بر خط نصف النهار عمود باشد خط
مشرق و مغرب باشد و آن دایره را دایره هندی خوانند و چون
نقطه تقاطع خط نصف النهار و خط مشرق و مغرب مرکز سازند
و دایره بکشند و آن دایره را آن دو خط چهار ربع متساوی کنند
با خط نصف النهار نقطتا جنوب و شمال و بخط مشرق و مغرب نقطتا
مشرق و مغرب اعتدال معین شود و هر ربعی بنود قسم متساوی
کنند اگر از آن اجزا میان خط مشرق تا مغرب و میان خط ظل
باشد سمت ارتفاع بود و سمت یا شرقی جنوبی بود یا شرقی شمالی
یا غربی جنوبی و یا غربی شمالی و غایت هر یک ربع و چون خط ظل
بر خط مشرق و مغرب منطبق شود ارتفاع عدیم السمت بود
و چون خط ظل بر خط نصف النهار منطبق شود نصف النهار
باشد و چون از آن بگذرد اول وقت نماز پیشین باشد و چون
بقدر طول مقیاس از ظل نصف النهار یک بار زیادت شود اول
وقت نماز دیگر باشد نزدیک اصحاب حدیث از فقها و چون دو بار
زیادت شود اول وقت نماز دیگر باشد نزدیک اصحاب رای
از فقها س در استخراج خط نصف النهار بتحصیل سطح مستوی احتیاج
افتد و سطح مستوی از راه حس آن باشد که قوه آن بحد آن رسد
که اگر مایعی چون آب یا شیرچیزی چون سیماب مثلا بروی بگذارند
مایع یا شیرچیز از جمیع جوانب علی التساوی میل کند اگر مقیاسی

از جنس یا مانند آن بر وجهی که اجزاء شکل باشند بر آن سطح عمود و سازند
و باید که مقیاس در طول و قصر و غلظ و دقت معتدل باشد و قاعدهٔ
آن باید که غلیظ تر باشد از راس بر هیئات مخروطی مستدیر آنگاه
استخراج خط نصف النهار را بر چند طریق بسیار است اما بحسب الح
در متن مذکور است دو طریق بود یکی آنکه با سطرلاب صحیح ارتفاع
شرقی بگیرند آفتاب را و بر سمت ظل مقیاس در آن حالت خطی از مرکز
قاعدهٔ مقیاس بطرف ظل کشند چنانکه آن خط طول ظل را نصف
کند و دیگر باره از جانب غرب که ارتفاع روی در تناقص نهد مثل آن
ارتفاع نخستین را رصد کنند و بر سمت ظل این ارتفاع نیز مثل خط
مذکور اخراج کنند پس لامحاله از تقاطع این دو خط بر موضع مرکز قاعدهٔ
مقیاس زاویهٔ بر سطح مستوی مذکور حاصل شود و چون آن زاویه
را بخطی مستقیم منصف کنند آن خط خط نصف النهار بود و طریق
دیگر آنست که موضع مرکز قاعدهٔ مقیاس را مرکز سازند دو دایره
چند بر آن سطح رسم کنند و لامحاله بعضی خرد تر بود و بعضی بزرگتر پس در
نیمهٔ اول از روز مترصد باشند تا طرف ظل که بر زیادت در تناقص است
بمحیط دایرهٔ از آن دوایر رسد پس بر مدخل ظل از محیط آن دایره نشانی
کنند و آن نشان باید که بر منتصف طرف ظل باشد چه طرف ظل را لامحاله
انبساطی باشد و بعد از آن بر آینه طرف ظل در اندرون آن دایره آید
تا آنگاه که ظل آن روز در غایت قصر شود و بعد از آن که ظل روی
در تزاید نهد مترصد باشند تا آنگاه که ظل بمحیط همان دایره رسد پس
بر مخرج ظل علامتی کنند چنانک گفتیم آنگاه مابین هر دو علامت بخطی مستقیم
وصل کنند و آن وتر قوسی باشد که بین العلامتین است از محیط آن دایره
و چون میان دو طرف این قوس و میان موضع مرکز قاعدهٔ مقیاس
بدو خط مستقیم وصل کنند زاویهٔ بر مرکز دایره حادث شود مثل آن
زاویه که در طریق اول حادث شده بود پس چون آن زاویه یا قوس

طریق دیگر

را یا وتر را منصف کنند بخطی مستقیم که از مرکز قاعدهٔ مقیاس اخراج
کنند آن خط نصف النهار باشد و این دایره را دایرهٔ هندی خوانند
و چون خط نصف النهار را دو جانب بمحیط دایرهٔ هندی اخراج کنند
آن نقطهٔ تقاطع که در جانب جنوب باشد نقطهٔ جنوب بود و نظیرش
در جانب شمال نقطهٔ شمال و چون خطی دیگر از مرکز قاعدهٔ مقیاس بر خط
نصف النهار قائم کرده اند آن خط مشرق و مغرب باشد یعنی فصل
مشترک میان معدل النهار و افق و نقطهٔ تقاطع این خط با دایرهٔ
هندی در جانب شرق مشرق اعتدال بود و نقطهٔ تقاطع هر دو
در جانب غرب مغرب اعتدال و صورت دایرهٔ هندی و صور
این اعمال برین گونه باشد و پوشیده نماند که تا صحت این عمل
بر موازاة مدارات
معدل النهار را
موازات
تا بیست
بسبب حرکت
خاص آفتاب
اما هرگاه که
شرائطی چند را
از شانه نعرت خال

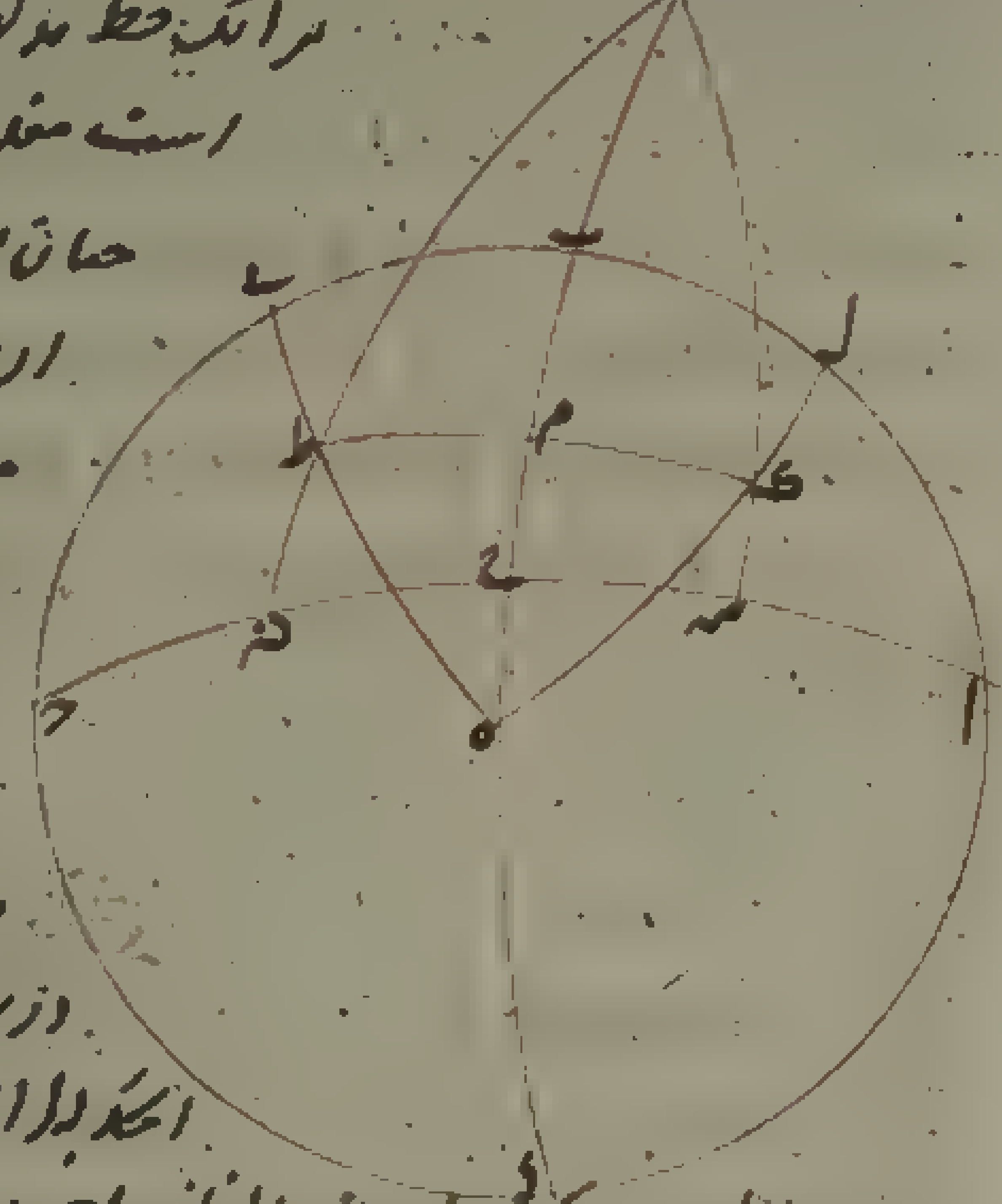
بودن آفتاب است
ز [illegible] نیست که
مخفف
رعایت کنند عمل
بر کرده و یکی آنک قوس

که میان مدخل و مخرج ظل است از دایرهٔ هندی یعنی آن قوس
که از هنگام مدخل ظل تا هنگام مخرج ظل اجزاء آن در محاذاة طرف
ظل می افتد بحسب هوائی کمتر از نصف دور باشد تا حرکتی از مدار
آفتاب را که دایر است از هنگام مدخل ظل تا هنگام مخرج ظل
از موازاة معدل النهار انحراف بسیار لازم نیاید چه مدار یومی
آفتاب اگر در جنوب معدل النهار بود و فصل مشترک میان مدار و

و همان افق در جنوب خط مشرق و مغرب باشد پس مادام که آفتاب
در نصف شرقی باشد قاطع دائره ارتفاع او با افق که ما آنرا نقطه
سمت نام نهیم از ربع شرقی جنوبی باشد از دائره افق و باین سبب
سمت ظل در مقابل آن ربع باشد از دائره هندیه یعنی ربع غربی
شمالی و مادام که آفتاب در نصف غربی باشد نقطه سمت در ربع غربی
جنوبی باشد و باین سبب سمت ظل در ربع مقابل بود از دائره هندیه
یعنی ربع شرقی شمالی پس ما بین مدخل ظل از ربع اول و ما بین مخرج ظل
از ربع دوم لا محاله کمتر از نصف دور بود بضرورت خواه مقیاس
طویل باشد و خواه قصیر و خواه دائره هندیه عظیم باشد و خواه صغیر
و اگر مدار یومی آفتاب نفس معدل النهار باشد سمت ظل در دو وقت
طلوع و غروب منطبق بود با خط مشرق و مغرب و در میانه روز
هم بر آن منوال باشد که گفتیم بعینه الا در خط استوا که آن روز ظل
از نطاق دایره نبود و اگر مدار یومی آفتاب در جانب شمال باشد
از معدل النهار که هم دائره اول سموت مدار را قطع کرده باشد یا نه
اگر قطع نکرده باشد مادام که آفتاب در نصف شرقی بود نقطه سمت
در ربع شرقی شمالی باشد از دائره افق و سمت ظل در مقابل آن ربع
یعنی در ربع غربی جنوبی از دائره هندیه و مدخل ظل هم در آن ربع بوده
بود و مادام که آفتاب در نصف غربی باشد نقطه سمت در ربع غربی
شمالی باشد از افق و سمت ظل در مقابل آن در ربع شرقی جنوبی از
دائره هندیه و مخرج ظل هم اینجا تواند بود پس ما بین مدخل و مخرج ظل
که در جانب جنوب است از دائره هندیه کمتر از نصف دور بود و اگر
دائره اول سموت مدار شمالی آفتاب را چنانکه در معظم عمارت
است قطع کرده باشد مادام که آفتاب ما بین مطلع مدار و میان تقاطع
مدار با دائره اول سموت باشد در جانب شرق نقطه سمت از ربع
شرقی شمالی باشد و سمت ظل در مقابل آن از ربع غربی جنوبی از

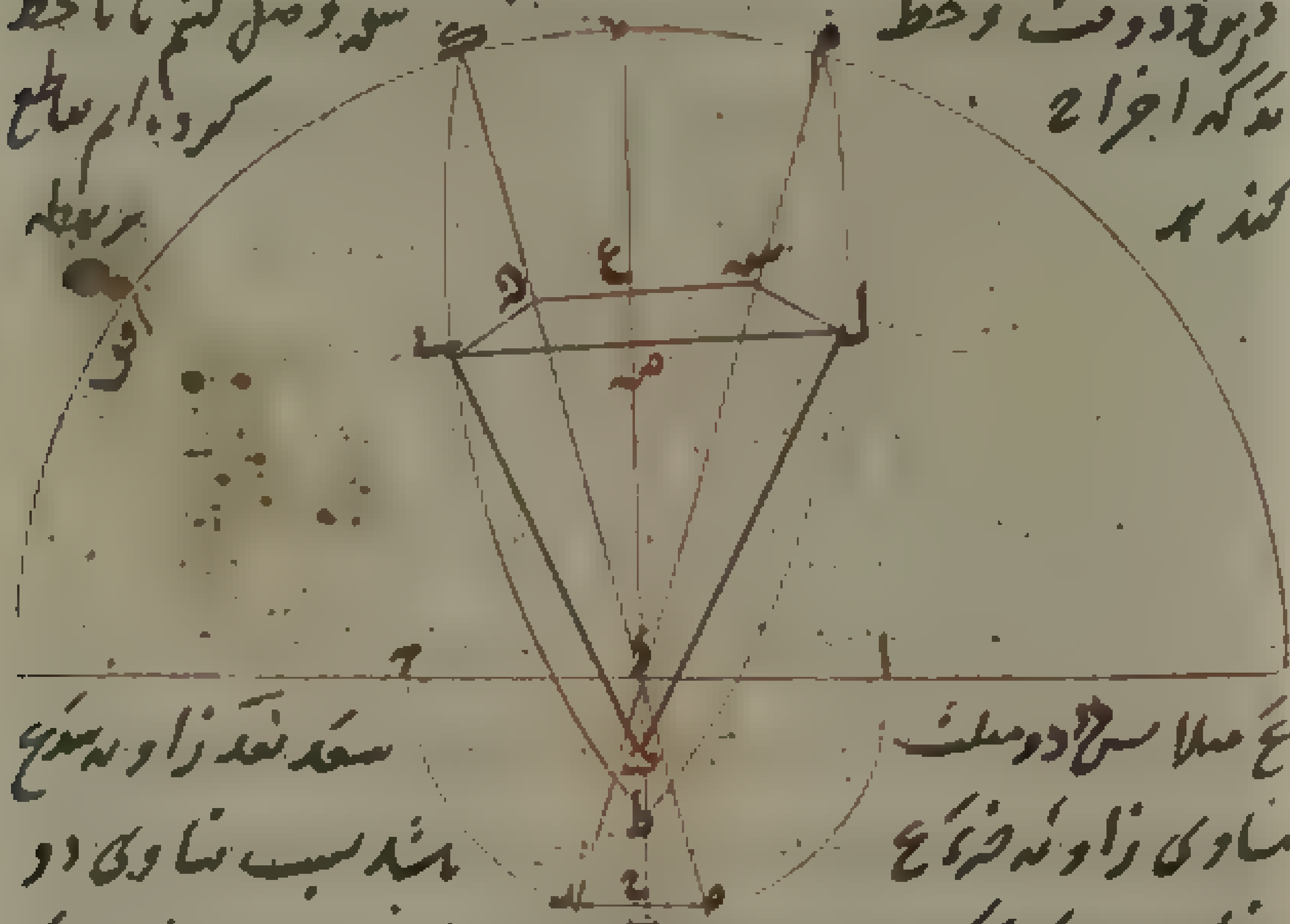
دائره هندیه و چون قاطع رسد بنقطه سمت بر نقطه مشرق اعتدال
منطبق شود و سمت ظل بر خط مشرق و مغرب و از موضع تقاطع تا
نصف النهار نقطه سمت در ربع شرقی جنوبی باشد و سمت ظل در
مقابل در ربع غربی شمالی از دائره هندیه و از نصف النهار تا
موضع تقاطع دوم نقطه سمت در ربع غربی جنوبی باشد و سمت
ظل در ربع مقابل یعنی ربع شرقی شمالی از دائره هندیه و از موضع
تقاطع دوم تا مغرب مدار نقطه سمت در ربع غربی شمالی باشد و
سمت ظل در ربع مقابل یعنی در ربع شرقی جنوبی پس ظاهر شد که در این
وضع سمت ظل در محاذاه دو ربع تام واقع می شود از ارباع دائره
هندیه و آن نصف شمالی است و از دو ربع باقی در محاذاه بعضی
که متصل است بدو ربع مذکور پس موضعی که ما بین مدخل و مخرج ظل
باشد ممکن بود که بیشتر از نصف دور بود بنسبت با بعضی از این دوایر
که مرسوم اند بر مرکز قاعده مقیاس و چون ظل مقیاس متناقص
است در نصف شرقی و متزاید در نصف غربی پس اعتبار مدخل و
مخرج بنسبت با دائره صغیرتر که ما بین المدخل و المخرج از آن دائره
کمتر از نصف دور بود اولی باشد از آنکه بنسبت با دائره عظیم تر که
ما بین المدخل و المخرج از آن دائره بیشتر از نصف دور بود تا دائره
تنصیف ما بین المدخل و المخرج را انحراف از موازاه کمتر لازم آید و از
جمیع اوضاع موضعی که ما بین المدخل و المخرج اقصر حد ممکن کمتر باشد
عمل تحقیق تر و نیکوتر بود شرط دیگر آنکه این رصد از آن وقت کنند
که آفتاب در حدود انقلابین بود نه در حدود اعتدالین چه
میل اجزاء فلک البروج از معدل النهار در حدود انقلابین ابطاء
است از میل اجزاء فلک البروج از معدل النهار در حدود اعتدالین
پس انحراف مدارات یومی آفتاب در حدود انقلابین از موازاه
معدل النهار کمتر از آن باشد که انحراف مدارات یومی او از و در

غیر این حدود و شرط دیگر آنکه این رصد در حدود اعتدالات صیفی
باشد یا هوا صافی تر بود و طلوع کواکب نزد عوارض سماوی که مانع طلوع
شود در یکی از دو وقت کمتر و تعداد معرفت کیفیت عمل تحت برهان
بر آنکه خط مذکور خط نصف النهار
است مقدمه تمهید کنیم و آن
چنان بود که می گوییم هرگاه که
ارتفاع شرقی کوکب
مساوی ارتفاع
غربی او باشد دایره
نصف النهار بر
منتصف دایره
مدار کوکب باشد
در بین دو وقت متساوی



ابحد را افق فرض کنیم و ه ک
را سمت الرأس و ه ک ز را نصف النهار و اج را معدل النهار و ط ی
ارتفاع شرقی کوکب و ه ط تمامش و ک ل ارتفاع غربی او و ه ک
تمامش و هر دو ارتفاع بفرض متساوی اند و هم چنین تمام هر دو
و ی ک ط دایره است از مدار کوکب بین الارتفاعین و م نقطه تقاطع نصف
النهار با این دایره و دعوی آنست که ی م مساوی م ط است
برهانش دو دایره مثل ز ط ه و ز ک ه بکوکب بگذرانیم پس اضلاع مثلث
ز ک ه مساوی اضلاع مثلث ز ط ه باشند چه ز ه مشترک است و ک ه
ط ه تمام دو ارتفاع متساوی و ز ط ز ک تمام میل یک مدار بعینه پس
زوایا هر دو مثلث متساوی باشند چنانکه از شکل دوم از مقاله
اول از کتاب مانالاوس ظاهر است پس در دو مثلث ز ح ک ز ح ط
دو ضلع ز ک ز ح و زاویه ز مساوی دو ضلع ز ط ز ح و زاویه ز

پس ضلع ح ک مساوی ضلع ح ط در شکل چهارم از مقاله مذکوره پس
دو قوس ی م م ط که شبیه اند بدو قوس ح ک ح ط بحکم شکل دهم از
مقاله دوم از کتاب ثاوذوسیوس هم متساوی باشند و هو المطلوب
و بعد از تقدیم این مقدمه ا ب ج د را نصف دایره هندی فرض کنیم بر مرکز
ه و ه ز را از محیط او موضع دخول ظل و ه ح را موضع خروج او و ک منتصف
موضعین و ح ... منتصف و روشن که خط ه ک است و این موازی خط
ا ج است که خط مشرق و مغرب است پس ا ه ج را از دو جانب
اخراج کنیم تا ا ق و هم چنین ... که منتصف زاویه ... است
پس نقطه ط را سمت راس فرض کنیم و ط ک را خطی که ارتفاع مقیاس
بعینه مرکز دایره افق نقطه دایره افق پیوسته است و این خط لا
محاله عمود باشد بر سطح دایره افق و دو دایره ارتفاع ط ... ط ... بگذرانیم نم
پس ... ارتفاع شرقی بود و ... را در کم ارتفاع غربی و دو فصل
مشترک میان دو دایره ارتفاع و دایره افق دو خط که ... عمود
... بر ... دو فصل مشترک عام کرده ایم و آن دو جیب ارتفاع باشند
در این دو وقت و خط ... وصل کنیم تا با خط
... که اخراج کرده ایم تقاطع
کند بر
بر نقطه



... مثلا ... دو مثلث
مساوی زاویه ... باشد بسبب تساوی دو
متقابل ... بحکم ... و ضلع ... مشترک است و ضلع ...
مساوی ضلع ... است چه هر یک جیب تمام دو ارتفاع متساوی

متساوی الاضلاع

اند پس هر دو مثلث ... و ... باشند پس هر یکی از دو زاویهٔ ع
قائمه باشد انگاه از دو نقطهٔ ی ل دو عمود ی ف ل ف بر نصف قطر
ط ک قائم گردانیم و هر یکی از اینها جیب تمام ارتفاع آفتاب بود
در دو وقت مفروض و خط ل ی وصل کنیم پس اضلاع مثلث ف ل ی
متساوی و موازی اضلاع مثلث ... باشد بسبب توازی و
تساوی ... که قائم اند بر سطح افق و چون سطح زاویهٔ دو
خط ... را اخراج کنیم لامحاله ضلع ل ی را قطع کند بر نقطهٔ ص مثلا
و این نقطه منتصف خط ل ی بود ... چون منتصف ... است و نسبت
سطوح متساویة الارتفاعات چون نسبت قواعد است پس سطح
... مساوی سطح ... باشد پس اگر ص منتصف ضلع ل ی
نباشد چون دو خط ... را که متفاوت اند قاعده سازیم
و ارتفاع هر دو سطح ... خود متساوی اند پس نسبت سطحین چون
نسبت قاعدتین باشد پس سطحین متفاوت باشند با آنکه بیان کردیم
که متساوی اند و این خلف است پس ص منتصف خط ل ی باشد و
... موازی ... باشد لکن ... عمود است بر سطح افق پس ... نیز
عمود باشد بر افق بشکل هشتم از مقالهٔ یازدهم از اصول و چون ...
... قائم اند بر سطح افق و دایرهٔ نصف النهار بر دو نقطهٔ ...
بگذرد ... بسبب وجوب مرور او بقطب افق و مرکز عالم و هم چنین
بنقطهٔ ... چنانکه در مقدمه بیان کردیم پس سطح زاویه ...
... سطح ... اضلاع ... در سطح دایرهٔ نصف
النهار بود و هو المطلوب ... از ارتفاع و مباحثی که متعلق
است بآن بعد ازین بموضعی که لایق تر باشد ایراد کنیم بتوفیق الله تعالی
و آنچ درین مقام دیگران ضرورت است ... بر اساس این
مقاله و مقالهٔ ... دو شکل است که موسوم اند بظلی و مغنی
و ما هر یکی را بطریق ایجاز ایراد کنیم با دو فرع او باذن الله تعالی

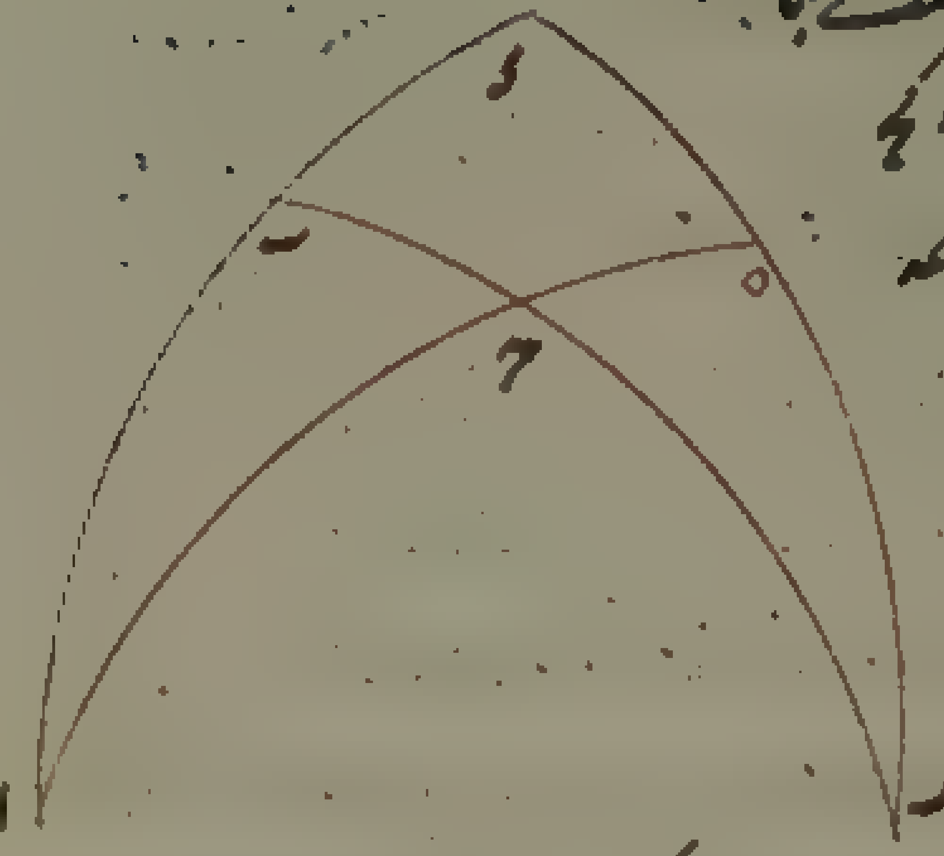
اما شکل ظلی اصل دعوی ... آنست که در مثلث قائم الزاویه
که از تقاطع دوائر عظام بر سطح کره حاصل آمده باشد و اضلاع او کمتر
از ارباع باشند نسبت جیب یکی از دو ضلع قائمه با جیب زاویهٔ قائمه یعنی
نسبت ظل ضلع دیگر باشد از دو ضلع قائمه با ظل زاویه که این ضلع وتر
اوست مثالش مثلث ا ب ج که از قسی عظام است زاویهٔ ب از او
قائمه است و زاویه ... حاده و دعوی آنست که نسبت جیب ...

با جیب اعظم یعنی جیب زاویهٔ
ب چون نسبت ظل ضلع ...
با ظل زاویهٔ ... برهانش دو ضلع
... را اخراج کنیم بشرطی که زیاده
از ربع دور نشوند انگاه ... از دایرهٔ عظیمه بر ضلع ... عالم
گردانیم و از دو نقطهٔ ... دو عمود ... بر سطح دایره ... قائم
کنیم و دو نصف قطر ... وصل کنیم و هر دو را اخراج کنیم تا بدو عمود
مذکور متلاقی شوند بر دو نقطهٔ ... پس نصف قطر ...
وصل کنیم و هر دو را اخراج کنیم تا متلاقی شوند بر نقطهٔ ... و بسبب
ملاقی ... هر دو خط در سطح دایره ... اند و قوس ا ب
کمتر است از ربع و چون ... نصف قطر ... را در سطح دایره ...
اند و ... را براستقامت اخراج کرده ایم تا ... پس
این سه نقطه در سطح دایره ... باشند لکن این هر سه نقطه در سطح
دو عمود ... اند اما دو نقطهٔ ... ظاهر است و اما نقطهٔ ... بسبب
آنکه ... که هم در آن سطح است براستقامت بیرون آمده است
تا نقطهٔ ... پس این هر سه نقطه بر فصل مشترک باشند میان سطح دایره
... و میان سطح دو عمود ... پس ... خطی مستقیم باشد و دو مثلث
... بسبب اشتراک زاویهٔ ... و توازی دو ضلع ... متشابه
باشند ... چون نسبت ... باشد با ... لکن نسبت ...

نسبت

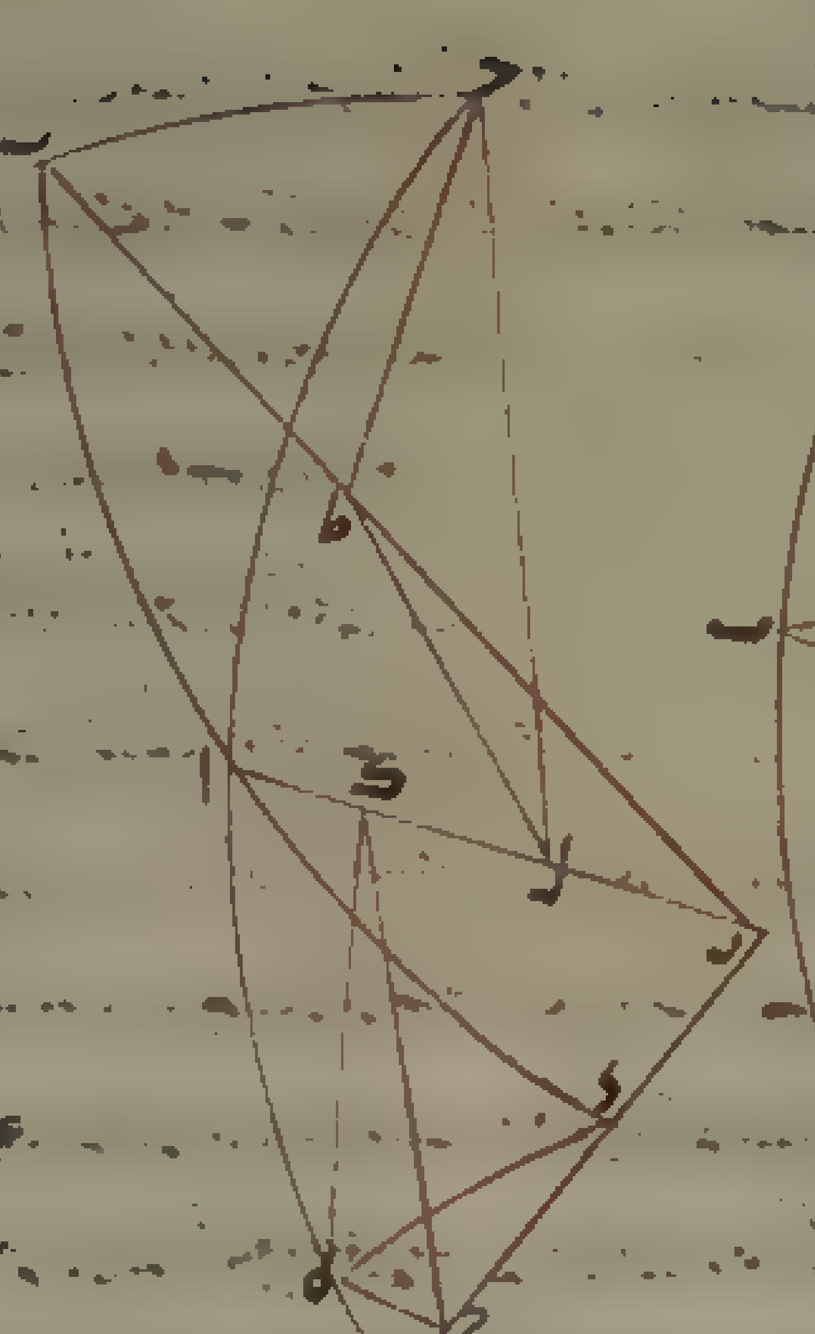
چون نسبت جیب قوس با است با جیب قوس ... و این معنی بعد
از اخراج دو عمود یکی ... که در جیب اند بر نصف قطر آ ظاهر شود چه
مثلث ... متشابه مثلث ... باشد پس نسبت جیب ... با جیب ...
چون نسبت ... باشد که ظل ... است با ... که ظل ... است لیکن هر یک
را از دو قوس ... نسبت با دایره اند که ... تمام اند عرض خوانند
پس ثابت شد که چون ... مناسب اند در نسبت اظلال عرضها انها
و اگر هر یک از ... ربع دور باشد جیب ... جیب اعظم باشد و ظل ... ظل
زاویه ... پس نسبت جیب ... که ضلع قائمه است با جیب اعظم یعنی جیب
زاویه قائمه چون نسبت ظل ... باشد با ظل زاویه ... و هو المطلوب و از ثبوت
دعوی این شکل دو فرع ثابت شود فرع اول هر مثلثی موصوف
بصفت مذکور نسبت جیب تمام زاویه حاده که در وی فرض کنند با جیب
زاویه قائمه چون نسبت ظل تمام وتر قائمه باشد با ظل تمام ضلعی که واقع
است میان قائمه و حاده مفروضه مثالش مثلث ... را اعادت کنیم
و زاویه ... مفروض قائمه است و زاویه ... حاده و دعوی آنست که نسبت
جیب تمام زاویه ... با جیب زاویه ... چون نسبت ظل تمام قوس ... است
با ظل تمام قوس ... برهانش دو ضلع ... را تا ربع اخراج کنیم و قوس
... از دایره عظیمه بر قطب ... رسم کنیم و ... را بر استقامت اخراج
کنیم تا متلاقی شوند بر قطب ... و این شکل را که حادث شود قطاع نام
نهیم پس بحکم شکل ظلی نسبت جیب قوس ... با جیب قوس ... چون نسبت
ظل ... باشد با ظل ... لیکن قوس ... تمام قوس ... است که بمقدار زاویه
... است و قوس ... ربع است و این بمقدار زاویه قائمه باشد و جیب ...
جیب اعظم و قوس ... تمام قوس ... است و قوس ... تمام قوس
... است پس نسبت جیب تمام زاویه ... با جیب زاویه ... چون نسبت ظل
تمام قوس ... است با ظل تمام قوس ... و هو المطلوب فرع دوم
نسبت جیب تمام وتر زاویه قائمه با جیب زاویه حاده چون نسبت ظل

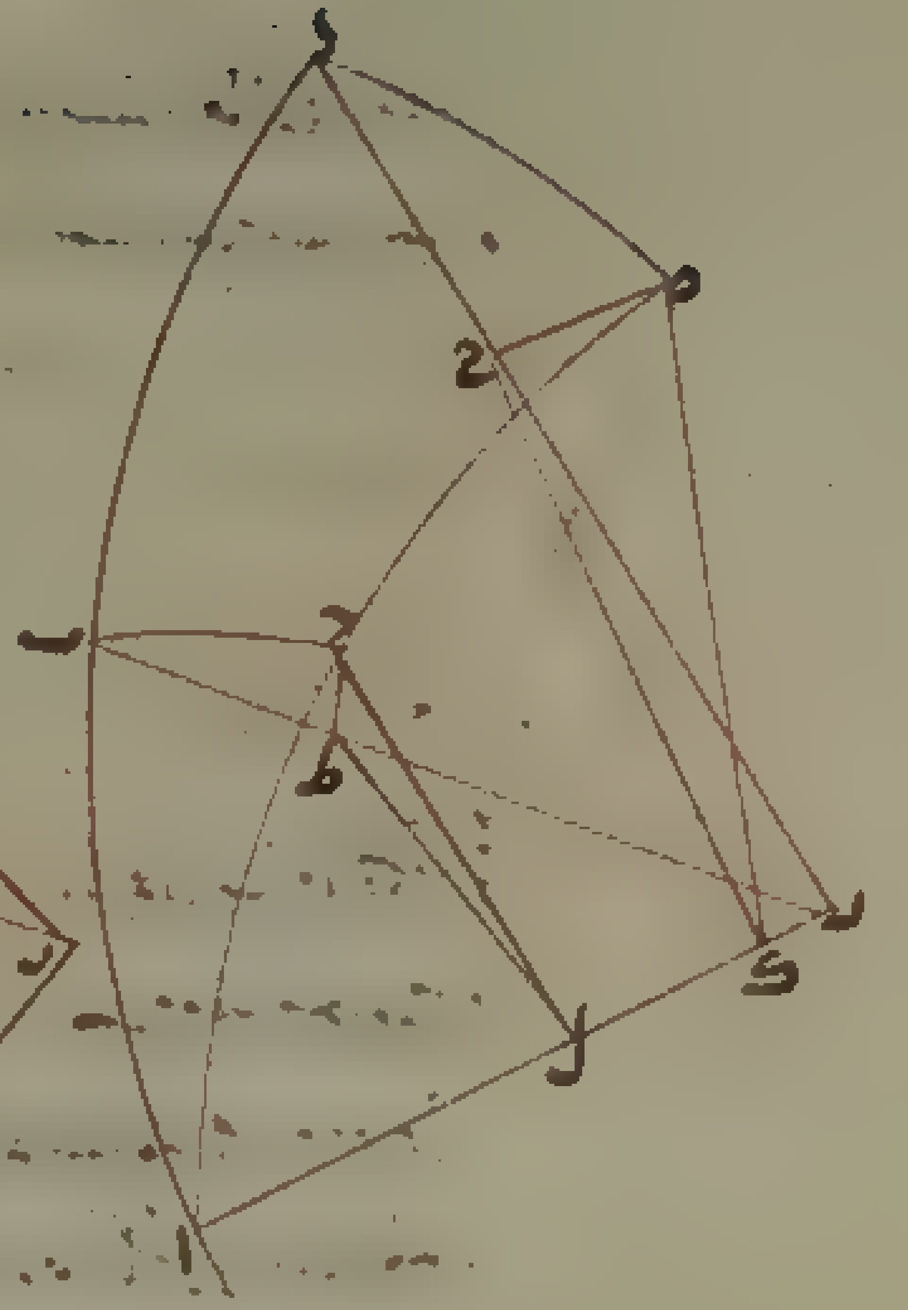
بحکم شکل ظلی



تمام یکی از دو زاویه باقی است با
ظل زاویه دیگر مثلا در مثلث ابج
نسبت جیب تمام اج که وتر قائمه
است با جیب اعظم یعنی جیب
زاویه ب که قائمه است
چون نسبت ظل تمام زاویه
ا باشد با ظل زاویه ا
ج برهانش آنست که زاویه ه از قطاع مذکور قائمه است پس از مثلث
زجه نسبت جیب قوس جه با جیب اعظم چون نسبت ظل ضلع ه ز
باشد با ظل زاویه ج خواهد بود ... لیکن قوس جه تمام اج است و جیب
اعظم بحال خود و ضلع ه ز تمام قوس ه د است که بقدر زاویه ا است
پس نسبت جیب تمام اج با جیب اعظم چون نسبت ظل تمام زاویه ا باشد
با ظل زاویه ج و هو المطلوب و اما شکل مغنی اصل دعوی در وی
آنست که در مثلثات فلکی که از تقاطع دوایر عظام بر بسیط کره حادث
آمده باشند و اضلاع آن اقل از ارباع نسب جیوب اضلاع آن مثلثات
چون نسبت جیوب زوایای باشد که آن اضلاع موترانند و این دعوی
شامل است جمیع مثلثات را خواه مثلث قائم الزاویه باشد و خواه
حاد الزوایا و خواه منفرج الزاویه و اول این معنی را در مثلث قائم
الزاویه بثبوت رسانیم ... دو مثلث ابج ... را از شکل ظلی
اعادت کنیم منطبق یا غیر منطبق و مرکز کره را نقطه ز فرض کنیم
و انصاف اقطار ... و از دو نقطه ه ج دو عمود ...
خط ... و خط ... قائم کرده‌ایم و هم از این دو نقطه دو عمود ...
... بر نصف قطر آ قائم کرده‌ایم و ... وصل کنیم و ظاهر است که
خط ... فصل مشترک است میان سطح دایره ... و سطح دایره ... اند
و هم چنین خط ... فصل مشترک است میان سطح دایره ... و سطح دایره

شکل مغنی



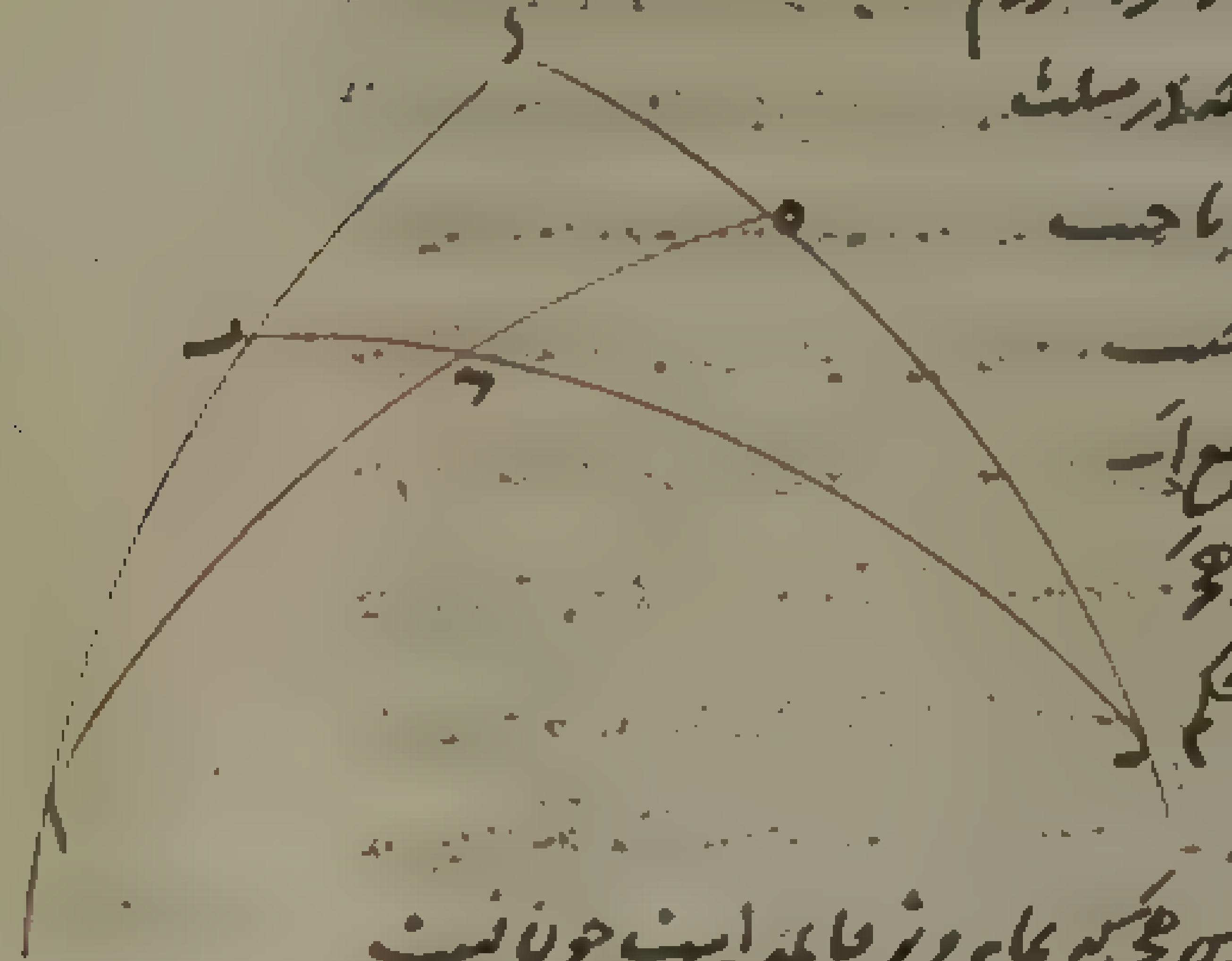


اکنون دو عمود
هج و حط قائم باشند
بر سطح اند شکل سیزدهم
از مقاله یازدهم از
کتاب اصول چه
دو دایره ه ک و ح ت
قائم اند بر سطح دایره
اند بفرض پس دو
عمود ه ج و ح ط موازی
باشند بشکل ششم از

مقاله که گفتیم و در خطه ک ج ل تو که عمودند بر خط را هم موازی اند
لا محاله پس زاویه ج ه ک مساوی زاویه ح ط ک باشد بشکل دهم از مقاله
مذکوره و هر یکی از دو زاویه ج ک ح ط ک قائمه است بسبب آنک دو خط
هج و حط عمودند بر سطح را حالی که اکنون بیان کردیم پس زاویه
ک باند مساوی زاویه ک و دو مثلث ج ک ح ط ک متشابه باشند
نسبت ج ک به جیب قوس اج است با ه ک که جیب قوس ا ه است
چون نسبت ح ط بود که جیب قوس ح ب است با ح ج که جیب قوس
ه د است و بابدال نسبت جیب قوس اج با جیب قوس ح ب چون
نسبت جیب قوس ا ه باشد با جیب قوس ک د پس اگر ا ه ا ج ربع
دور باشند جیب قوس ا ه جیب اعظم باشد و جیب قوس ه د جیب
زاویه ا پس نسبت جیب قوس اج با جیب قوس ح ب چون نسبت
جیب اعظم باشد یعنی جیب زاویه ب که قائمه است با جیب زاویه ا
و هو المطلوب و چون هر یکی از دو قوس ح ب ه د که میل دو قوس اج
ا ه اند پس چون قسی متناسب جیوب میول انها باشد آنگاه
مثلث ا ج را حاد الزوایا یا منفرج الزاویه فرض کنیم و از نقطه ا

عظیمه اگر بر قاعده که قائم گردانیم بی اخراج در مثلث حاد الزوایا
یا بعد از اخراج در مثلث منفرج الزاویه پس در مثلث ا ب د ب ج

زاویه ب با جیب ا د چون نسبت جیب
قائمه باشد با جیب ا ب چنانکه در مثلث
قائم الزاویه بیان کردیم و همچنین در
مثلث ا د ج نسبت جیب ا د با جیب
زاویه ج چون نسبت جیب ا ج است با جیب قائمه پس بمساواة مضطربة
نسبت جیب زاویه ب با جیب زاویه ج چون نسبت جیب اج باشد با جیب
ا ب و هو المطلوب و از ثبوت دعوی در شکل مغنی در فرع اول را
باشد ثبوت صدر فرع اول بر مثلثی فلکی قائم الزاویه که فرض کنند نصف
مذکور نسبت جیب تمام یکی از دو ضلع قائمه از وی با جیب تمام
وتر ان چون نسبت جیب قائمه باشد با جیب تمام ضلع سیم مثالش
بشکلی که از بهر فرع ظلی ایراد کرده بودیم
اعادت کنیم و دعوی اینست که در مثلث



اب ج نسبت جیب تمام ضلع ب ج با جیب
تمام ضلع اج چون نسبت جیب
اعظم است با جیب تمام ضلع اب
برهانش زاویه ه از مثلث د ه ج
درین شکل قائمه است پس بحکم
مغنی نسبت جیب قوس د ج
که تمام ب ج است با جیب قوس ه ج که تمام وتر قائمه است چون نسبت
جیب قوس د ه است که جیب اعظم است با جیب قوس د ک که تمام
ضلع اب است و هو المطلوب شرح دوم بر مثلثی موصوف بصفات
مذکور نسبت جیب تمام زاویه از دو غیر قائمه با جیب تمام وتر قائمه چون نسبت
جیب زاویه دیگر است غیر قائمه با جیب زاویه قائمه مثالش هم از

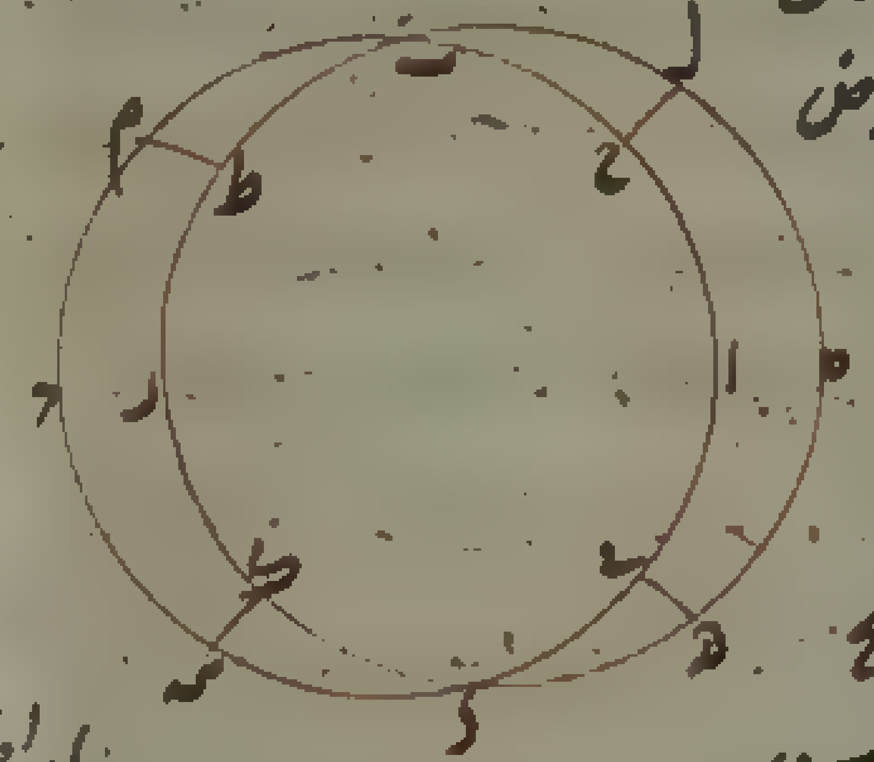
شکل مذکور نسبت جیب تمام زاویهٔ آ با جیب تمام ضلع ب ج چون نسبت
جیب زاویهٔ ج راست با جیب زاویهٔ ب که قائمه است برهان مغنی در شکل
ج ح ک حکم مغنی نسبت جیب ه ر که تمام زاویهٔ آ است با جیب ر ح که تمام
ضلع ب ج است چون نسبت جیب زاویهٔ ج راست با جیب اعظم و هو المطلوب

والله اعلم **فصل سیم در معرفت میل فلک البروج از معدل النهار**

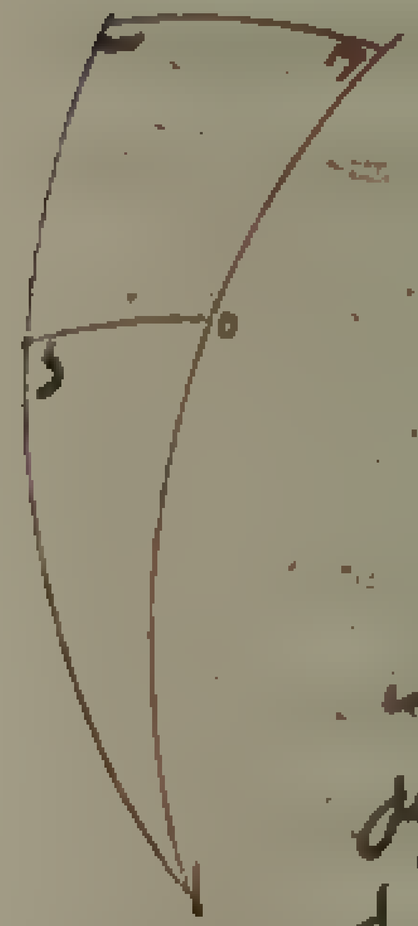
غایت میل میان هر دو منطقه اکثر بود که نقطهٔ انقلاب باشد و ان قوسی
بود از دایرهٔ مارّه با قطاب اربعه میان هر دو منطقه پس اگر نقطهٔ صیفی از
باشد میل شمالی بود و اگر نقطهٔ انقلاب شتوی باشد میل جنوبی و مقدار
غایت میل برصد معلوم شود و ان برصد بطلمیوس کج نا بوده است
و برصد اکثر منجمان اسلامی کج له و برصد جمعی بعد از ایشان کج ل و در رصد
مراغه کج ل و راجح نزد ما انست و ما نیز کج ل مقرر داشتیم میل جزوی و ان بعد
هر نقطه بود که بر فلک البروج فرض کنند از معدل النهار و ان از دو
نوع بود و یکی انچه از دایره گیرند که بدو قطب معدل النهار بگذرد و انرا
دایرهٔ میل خوانند و ان میل را که بحسب ان دایره گیرند میل اول
خوانند و دوم انچه از دایره گیرند که بدو قطب فلک البروج بگذرد
و انرا دایرهٔ عرض خوانند چه عروض کواکب بدیشان باشد میان
ایشان و فلک البروج از ین دایره و ان میل را که بحسب این دایره
گیرند میل ثانی خوانند و بعضی میل اول را میل مطلق خوانند و میل
دوم را عرض نقطهٔ مفروض از فلک البروج و میل چهار نقطه که
ابعاد ان از دو نقطهٔ اعتدال یا دو نقطهٔ انقلاب متساوی
بود بر توالی بروج و خلاف توالی مانند اول ثور و اول حوت
و اول سنبله و اول عقرب یک مقدار بود و بعضی دو را شمالی باشد
و دو را جنوبی پس معرفت میول اجزاء یک ربع کفایت باشد
در معرفت میول سه اجزاء منطقة البروج امّا در استخراج میل
اول جیب قوسی که میان نقطهٔ اعتدال باشد و هر جزو که فرض

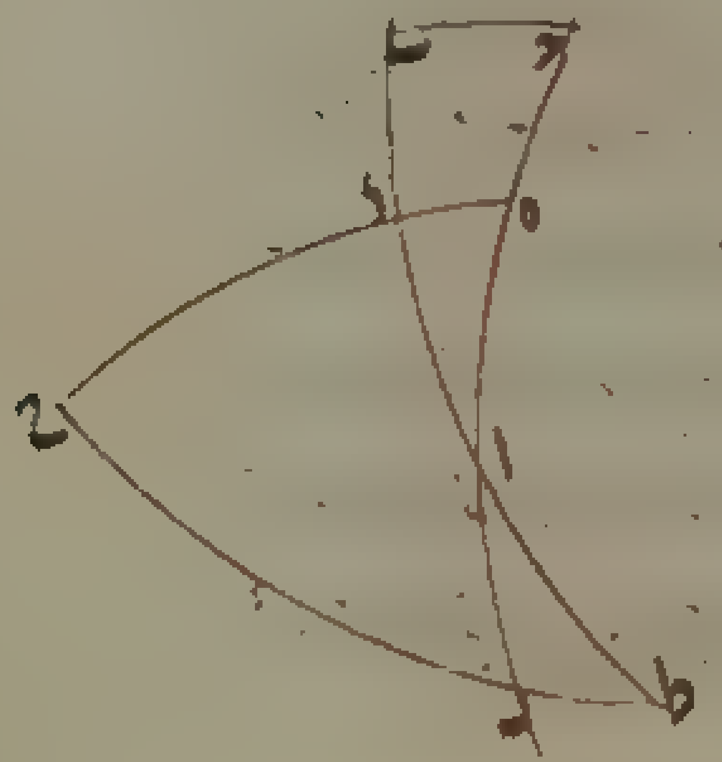
کنند از فلک البروج در جیب میل کلی محیط ضرب باید کرد تا جیب
میل اول ان جزو حاصل شود و چون انرا در جدول جیب معکوس
کنند میل حاصل شود و اما در میل دوم جیب ان قوس را
در ظل میل کلی محیط ضرب باید کرد تا ظل میل حاصل شود و انرا
در جدول ظل معکوس باید کرد تا میل حاصل شود و بوجهی دیگر
جیب تمام ان قوس را در جیب میل کلی محیط ضرب باید کرد
انچه حاصل اید جیب باشد جیب تمام او بگیرند و جیب تمام میل 	قوس
کلی بر و محیط قسمت کنند حاصل جیب تمام میل ثانی باشد معکوس
کنند تا متمّم میل ثانی باشد و اگر جدول مطالع خط استوا گیرند
حاصل کرده حاصل باشد ان قوس را در ان جدول معکوس کنیم
و ان قوس را میل اول بگیرم میل ثانی باشد و ما هر دو میل در
جدول نهاده ایم تا میل هر قوس و قوس هر میل معلوم شود
س غایت بعد میان منطقهٔ فلک نهم و منطقهٔ فلک هشتم که اول
را دایرهٔ معدل النهار خوانند و دوم را فلک البروج از دایره گیرند
که بچهار قطب این دو فلک بگذرد و این سبب هر دو قائم باشد
بر زوایا قائمه و این دایره را دایرهٔ مارّه با قطاب اربعه خوانند و
و ان قوس که ازین دایره واقع اید میان هر دو منطقه از جهت
اینکه میل کلی خوانند و باقی ان قوس را تا قطب معدل النهار اقرب
یعنی باقی او تا نود درجه تمام میل کلی خوانند و مقدار میل کلی برصد
معلوم شود و الی که از ارباب تنجیم گویند باید وجهه که یکی در حرف
دیگری بود و تصنیف اتی در الات در مجسطی مذکور است و ما در
شرح مجسطی بسط ان کرده ایم و هر یکی ازین دو الت منصوب باشد
در سطح دایرهٔ نصف النهار در زمان ارتفاعات افتاب در هر روز
از روزهای سال معلوم توان کرد پس اصغر ارتفاعات او را حاصل
را اعظم ارتفاعات او نقصان کند و باقی را تنصیف کند تا میل

کلی حاصل آید و این در بلادی باشد که آفتاب در تمامت سال
از سمت راس در یک جهت گذرد اما اگر در بعضی از روزها سال از
جنوب باشد از سمت راس و در باقی سال در جهتی دیگر اجزاء ارتفاعات
را در هر دو طرف حاصل کنند و هر یکی را از نود نقصان کنند تا از
هر یکی تمام هر دو باقی را جمع کنند و نصف مجموع بگیرند که میل کلی
باشد و این میل سر سرطان و سر جدی باشد از معدل النهار و میل
هر جزو دیگر از فلک البروج که فرض کنند کمتر از این باشد و میل هر دو
جزو که بعد هر دو از اعتدالین یا انقلابین متساوی بود متساوی
باشد برهان اینکه ابجد را فلک البروج فرض کنیم و ه ب ز را معدل
النهار پس ب ز و نقطه اعتدال بود و قوسهای ب م ر ح ی ک
را متساوی جدا کنیم و قوسهای [...] را بر معدل النهار
عام فرض کنیم پس هر یک از این
قوسها میل یکی از قوسها مفروض
باشند و در مثلثات [...]
[...] زوایا [...]
متساوی باشند و زوایا [...]
[...] قوائم و اضلاع [...]
ب م ر ح ی ک متساوی پس — سائر اضلاع
و زوایا ای متساوی باشند بشکل دوازدهم از مقاله اولی از اکر
ثاناوذوسیوس و هو المطلوب و اگر ابجد را معدل النهار فرض کنیم و ه
ب ز را فلک البروج و قوسهای [...] را متساوی جدا کنیم پس
قوسهای [...] عرض و میول باشند قوسها [...]
را و بهمان شکل بعینه سادی این میول روشن کرده و هو المراد
پس میل یک ربع استخراج کردن کافی بود در معرفت میول همه اجزا
فلک البروج چون میل اول باشند و جزا میل دوم و از بهر استخراج



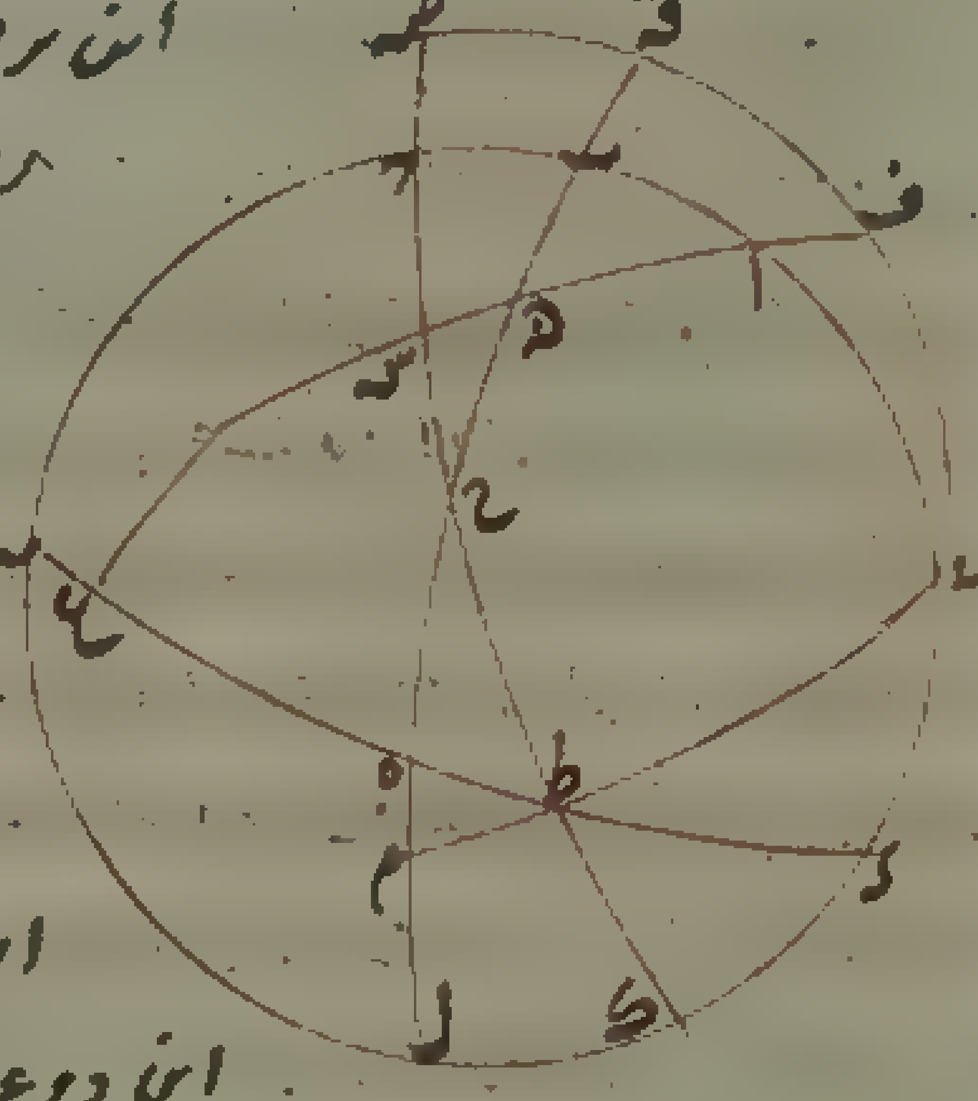
میول جزوی ا ب را ربع معدل النهار فرض کنیم و ا ج را ربع فلک
البروج و ج ب را میل کلی و ا ه قوس مفروض است از فلک البروج
که میل جزوی او یعنی قوس ه ز که عام است بر ا ب مطلوب است پس
بحکم شکل مغنی نسبت جیب قوس ا ه با جیب قوس ه ز چون نسبت — بحکم شکل مغنی
جیب ا ج است با جیب ج ب پس از ضرب جیب قوس ا ه که مفروض
است در جیب قوس ج ب که میل کلی است و قسمت حاصل بر جیب
ا ج که جیب اعظم است یعنی حاصل را محفوظ کرده جیب ه ز حاصل
آید و قوسش مطلوب باشد و اما در عرض
جزوی ا ب را ربع فلک البروج فرض کنیم و ا ج را ربع
معدل النهار پس ه ز که عام است بر فلک البروج
عرض قوس ا ز باشد و بحکم شکل ظلی نسبت جیب ا ز
با ظل ه ز چون نسبت جیب ا ب باشد با ظل ج ب پس
از ضرب جیب قوس ا ز که مفروض است در ظل ج ب
که میل کلی است و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل
را محفوظ کردن ظل قوس ه ز حاصل آید و چون در جدول
ظل معکوس کنند قوس ه ز معلوم گردد و هو المطلوب و بوجهی
دیگر دو ضلع ا ه و ه ز را از این شکل اخراج کنیم تا هر یکی ربع دور شود
پس نقطه ه را قطب سازیم و بعد ضلع ربع عظیمه ح ط در سم کنیم و ضلع
ز ا را اخراج کنیم تا ملاقی شوند بر نقطه ط پس چون ضلع ب ا مساوی
ضلع ط ا است [...] هر یک ربع دور
اند پس ا ط تمام ضلع ا ز بود که قوس
مفروض است از فلک البروج و از
مثلث ا ط بحکم اصل مغنی نسبت جیب
ضلع ا ط که معلوم است [...]
ط ح که مطلوب است چون نسبت





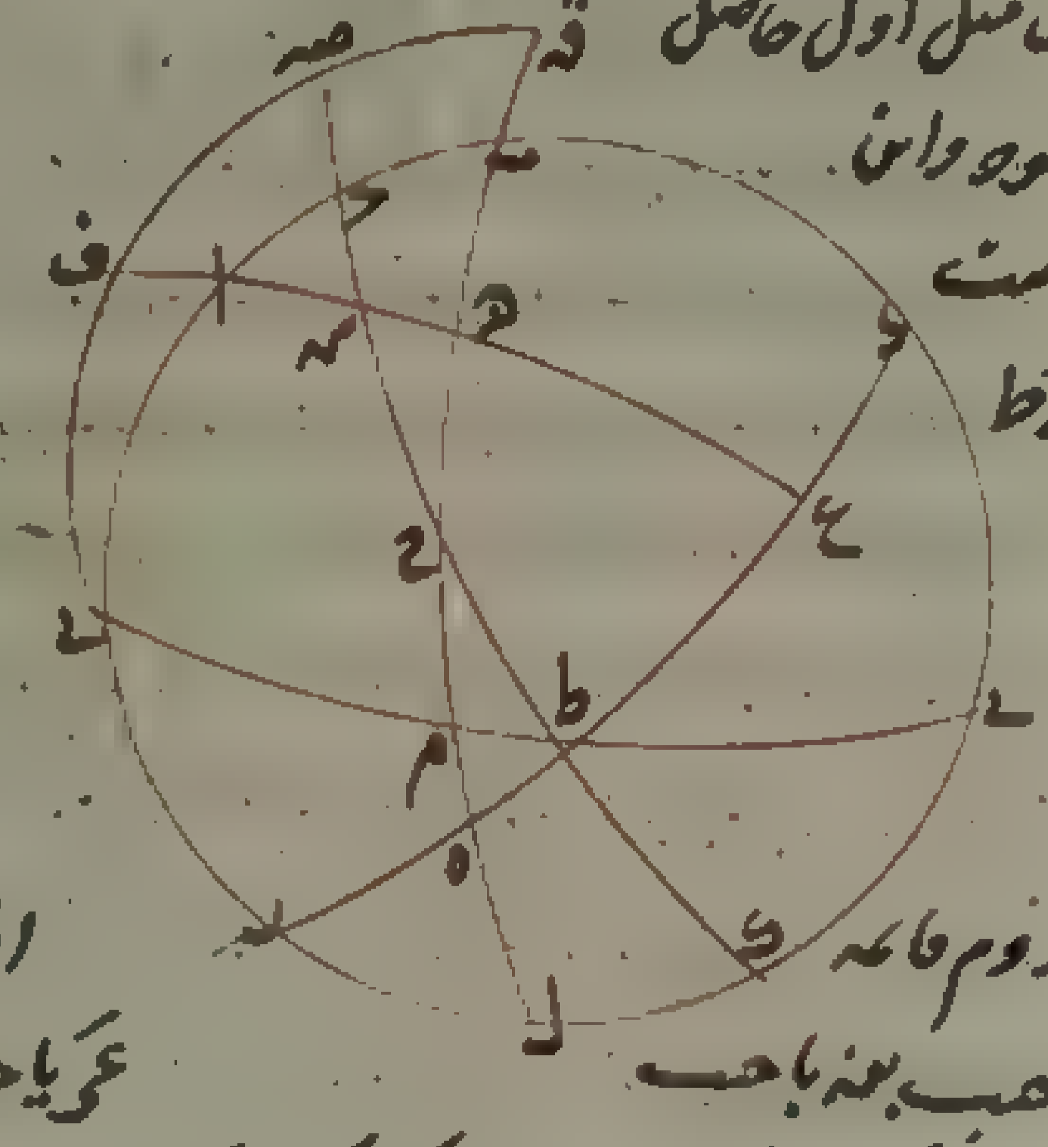
جیب زاویه ر باشد که قائمه است نسبت اکد که قطب دایره ح ر ط
است یعنی چون نسبت جیب اعظم با جیب زاویه آ یعنی جیب میل کلی پس
چون جیب تمام قوس مفروض را در جیب میل کلی ضرب کنیم و حاصل را
بر جیب اعظم قسمت کنیم یعنی حاصل را منحط گیریم جیب قوس ط ر معلوم
گردد و قوسش ضلع ط ر بود و تمامش ضلع ح ر باشد که مقدار زاویه
ه ا است از مثلث اهد لکن در مثلث اه ر بحکم فرع دوم از شکل مغنی
نسبت جیب تمام زاویه آ با جیب تمام ضلع ه ر چون نسبت جیب زاویه
ه است با جیب زاویه ر که قائمه است پس از ضرب جیب تمام زاویه
آ یعنی تمام میل کلی در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب قوس ح ر
یعنی از قسمت جیب تمام میل کلی بر جیب قوس ح ر منحطا جیب تمام
ضلع ه ر حاصل آید یعنی ح ر حاصل آید و قوسش ح ر باشد تمامش
ضلع ه ر بود که عرض و میل ثانی است مر قوس ا ر را وهو المطلوب
و توجیهی دیگر اگر خواهند که میل ثانی را از میل اول شناسند قوس
ا ر را که از فلک البروج است در جدول مطالع خط استوا مقوس
کنند بتوهم آنکه ا ر از معدل النهار است تا قوس اه معلوم شود ره
که از دایره میل است بحساب توهم در جدول اصل است از آفاق
خط استوا و چون اه معلوم شود ه ر که تمت تا او میل اول آ است
معلوم شود از جدول میل اول لکن ه ر میل ثانی است تمت
تا قوس ا ر پس میل ثانی قوس ا ر معلوم شده باشد وهو المطلوم

فصل چهارم در معرفت بعد هر نقطه از معدل النهار و آن قوسی
بود از دایره میل میان آن نقطه و معدل النهار از جهت اقرب و
طریقش آن بود که عرض آن نقطه و میل ثانی درجه او اگر هر دو
در یک جهت باشند جمع کنیم و اگر در دو جهت مختلف باشند فضل اکثر
بر اقل بگیریم تا آنرا حصه بعد خوانیم و جهت حصه بعد جهت مجموع
یا جهت فضل باشد پس بعد درجه نقطه از منطقه اقرب بگیریم و
و نارا ازان میل اول حاصل کنیم و آنرا میل منکوس آن نقطه خوانیم
پس جیب حصه بعد در جیب تمام میل منکوس منحط ضرب کنیم حاصل جیب
بعد آن نقطه باشد از معدل النهار و جهت آن جهت حصه بعد باشد
بعینه و بوجهی دیگر جیب حصه بعد در جیب تمام میل کلی ضرب کنیم و
و حاصل را بر جیب تمام میل ثانی آن نقطه قسمت کنیم آنچه بیرون آید
جیب بعد معدل النهار باشد س از برهان برین معنی آنکه دایره
بعد کوکب از معدل النهار فرض کنیم و کوکب را نقطه آ و دایره عرض
او ا ک ع و معدل النهار ز ه ل و منطقة البروج ح ط ک و احد الاعتدالین
نقطه ح پس ح ل میل ثانی درجه کوکب از معدل النهار که ه ر است
با مخالف جهت عرض کوکب باشد از فلک البروج که قوس ا ه است
چنانکه در صورت اول نسبت با موافق او چنانکه در صورت دوم
است و در صورت اول تفاضل میان ایشان که آ ه است حصه
بعد باشد و در دوم مجموع که هم آ ه است حصه بعد باشد و حصه بعد
از عرض کوکب و میل ثانی درجه او معلوم باشد و مطلوب درین فصل
معرفت قوس آ ت است که بعد کوکب است از معدل النهار و از بهر استعلام
این مطلب عظیمه ک ه ر
رسم کنیم و بر نقطه ح
که تقاطع معدل
النهار و دایره
عرض کوکب
است عظیمه
ح ط م س دایره
انسع چون تا قطاب
این دو عظیمه گذشته است



النهار ند و قطب او بگذرند لا محاله پس نقطه تقاطع النهار یعنی نقطه

طه قطب دایره آنیچ باشد و بعینه این بیان نقطه ک قطب دایره اکحد
باشد و نقطه ی قطب معدل النهار پس در صورت اول قوس ه کا
مساوی قوس عز باشد چه هر یک از طح و کز ربع دور است و در صورت
دوم قوس ه کا مساوی قوس عد باشد چه هر یک از ه ح طله ربع است
و بعینه این بیان قوس که مساوی قوس ه م باشد و قوس ی که مساوی
قوس اک و قوس ح ط مساوی بعد درجه کوکب است از نقطه اعتدال
اقرب بجهت آنکه قوس ط که ربع دایره است و ح که بعد درجه اوست
از نقطه اعتدال و چون قوس ح ط را در جدول میل در آورند و بازاء
ان میل اول حاصل کنند قوس ط م معلوم
شود و آن را میل معکوس ح ط گویند
است و تمام قوس
ی ط باشد و چون
دو زاویه ی ک ز
در صورت اول
و ب ی ک در صورت
دوم قایمه اند پس بحکم مغنی نسبت
جیب به نه با جیب عز با جیب عد چون نسبت



جیب آه باشد با جیب اح لکن به نه مساوی ه م است و عز با عد
مساوی ه ط پس نسبت جیب ه م با جیب ه ط چون نسبت جیب
اه باشد با جیب اح و نسبت جیب ه م با جیب ه ط چون نسبت جیب
ی که است با جیب ی ط است مساوی دو زاویه ی ط و تمام دو زاویه
ی ح م پس نسبت جیب ی که با جیب ی ط چون نسبت جیب اه باشد با جیب
اح و بابدال نسبت جیب ی که که مساوی جیب اک است با جیب اه
که حصه بعد کوکب است چون جیب ی ح ط باشد که تمام میل معکوس نسخه
است با جیب اح که ربع دور است پس چون جیب حصه بعد

را در جیب تمام میل معکوس ضرب کنند و حاصل بر جیب اعظم قسمت کنند
یعنی محفوظ کنند جیب اک که مطلوب است معلوم شود و آن بر
برهان بر وجه دوم دو قوس ح ح ق را اخراج کنیم تا دو ربع
تام شوند بر دو نقطه صه قه و عظیمه صه قه ی از دایره تا ر بقطب
اربعه رسم کنیم و دایره عرض ع ا را اخراج کنیم تا مار رسد بر نقطه
ت که قطب فلک البروج است پس بحکم مغنی نسبت جیب ات که
بعد کوکب است از معدل النهار با جیب اه که حصه بعد است چون
نسبت جیب قه باشد که تمام میل اعظم است با جیب قه که تمام
میل ثانی درجه کوکب است پس از ضرب جیب حصه بعد در جیب
تمام میل اعظم و قسمت حاصل بر جیب تمام میل ثانی درجه کوکب جیب بعد
کوکب از معدل النهار معلوم شود و هو المطلوب **فصل**
نهم در معرفت غایت ارتفاع کواکب اگر کوکب را عرض نبود و درجه
او از نصف شمالی بود از فلک البروج میل درجه او بر تمام عرض بلد
افزاییم و اگر او را عرض بود و بعد او از معدل النهار شمالی بود هم
بر تمام عرض بلد افزاییم آنچه حاصل شود اگر از ربع دور کمتر بود
دارادوم غایت ارتفاع کوکب بود و نصف النهار در جانب جنوب باشد
از آن بلد و اگر مساوی ربع باشد کوکب بسمت راس رسد و اگر بیشتر
از ربع باشد آن قوس را از صد و هشتاد نقصان کنیم باقی غایت
ارتفاع کوکب باشد و مرور او به نصف النهار در جانب شمال باشد
پس اگر بعد کوکب از معدل النهار بیشتر از تمام عرض بلد باشد
کوکب ابدی الظهور باشد و مجموع تمام بعد او و عرض بلد ارتفاع
اعلی او باشد و فضل عرض بلد بر تمام بعد او ارتفاع اسفل او باشد
و اگر میل اول کوکب عدیم العرض جنوبی بود یا بعد کوکب از معدل
النهار جنوبی بود میل را یا بعد را از تمام عرض بلد نقصان کنیم آنچه
بماند غایت ارتفاع کوکب باشد و اگر میل یا بعد از تمام عرض

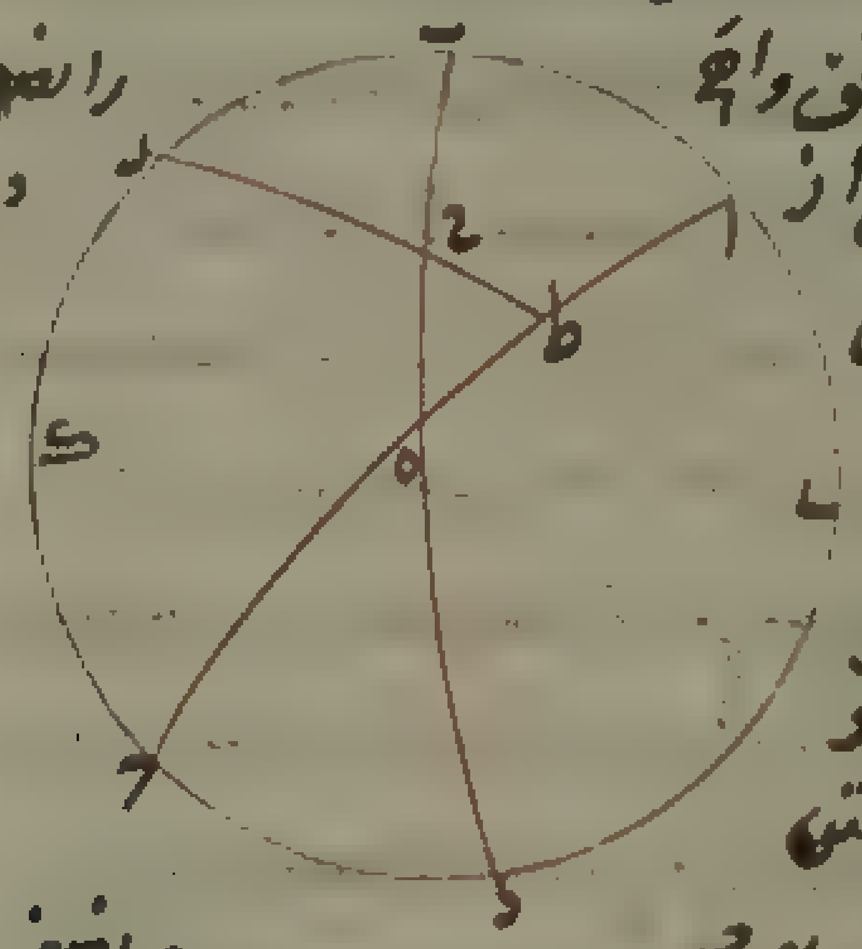
بلد نقصان کنیم آنچه بماند غایت ارتفاع کوکب باشد و اگر میل یا بعد
از تمام عرض بلد بیشتر بود و کوکب ابدی الخفا باشد و غایت قرب
او با افق بقدر فضل میل یا بعد بود بر تمام عرض بلد و در مواضعی که
بر خط استوا باشد و آنرا عرض نباشد تمام میل یا تمام بعد از معدل النهار
غایت ارتفاع باشد در جانب شمال یا در جانب جنوب و اگر عرض
بلد جنوبی باشد حکمها که در جانب شمال گفتیم متبادل شود

فصل ششم در معرفت تعدیل النهار و قوس النهار

تعدیل النهار فاضل باشد
همیشه میان نصف قوس النهار و ربع دور و مواضعی که دو نقطه انقلاب
مماس افق شوند و طلوع و غروب نکنند تعدیل النهار ربع دور شود
و نهار اطول تمام شبانروز باشد و نهار اقصر یک آن باشد و در دیگر
بقاع که میان این دو موضع باشد تعدیل النهار مقداری باشد کمتر از
ربع دور و تعدیل النهار چهار نقطه که ابعاد ایشان از دو اعتدال
متساوی باشد یک مقدار باشد چنانکه در پیش گفته آمد و چون ظل میل
اول در کوکب عدیم العرض یا ظل بعد از معدل النهار در کوکب ذو عرض
در ظل عرض بلد ضرب کنند حاصل جیب تعدیل النهار باشد
و بوجهی دیگر جیب میل یا بعد از معدل النهار در جیب تمام عرض بلد
مسطح قسمت کنند با جیب سعت مشرق حاصل آید پس آن جیب
را قوس کنند و جیب تمامش در جیب تمام میل اول یا بعد معدل
النهار مسطح قسمت کنند با جیب تمام تعدیل النهار حاصل آید و بوجهی
دیگر جیب سعت مشرق در جیب عرض بلد ضرب کنیم و حاصل
بر جیب تمام میل میل یا بعد معدل النهار قسمت کنیم با جیب تعدیل
النهار حاصل آید و اگر مطالع خط استوا معلوم باشد و تعدیل
النهار کلی یعنی تعدیل النهار نقطه انقلاب معلوم کنیم و جیب مطالع
جزو مفروض در جیب تعدیل النهار کلی ضرب کنیم مسطح جیب تعدیل
النهار آن جزو حاصل آید و چون تعدیل النهار هر جزو که در جهت

و در خط استوا تعدیل النهار ربع دور و نصف قوس النهار همیشه ربع دور باشد

قطب ظاهر بود بر ربع دور افزاییم و تعدیل النهار هر جزو که در جهت
قطب خفی باشد از ربع دور بکاهیم حاصل نصف قوس النهار بود
و ضعف او قوس النهار باشد و از قسمت قوس النهار یا نصف
او بر پانزده ساعات نهار یا نصف النهار حاصل چنانکه گفته ایم معلوم شود
مضمون فصل پنجم سیزدهم زیادت احتیاج ندارد و غایت ارتفاع
هر کوکبی هنگام وصول او باشد بدایره نصف النهار افق مفروض و
و دایره نصف النهار که عرض بلد را اخذ کرده یکی است از دوایر میول
پس دایره بعد کوکب از معدل النهار در آن وقت همان دایره نصف
النهار باشد و بعد از معرفت بعد کوکب از معدل النهار و معرفت
تمام عرض بلد غایت ارتفاع او با سانی معلوم شود و برهان وجه که
تقریر کرده بود است باذن الله تعالی و اما در فصل ششم از بهر استعلام
قوس تعدیل النهار هر نقطه که فرض کنند پنج وجه ایراد کرده است
و ما بجهت برهان بر آن وجوه دایره ا ب ج د را نصف النهار فرض کنیم



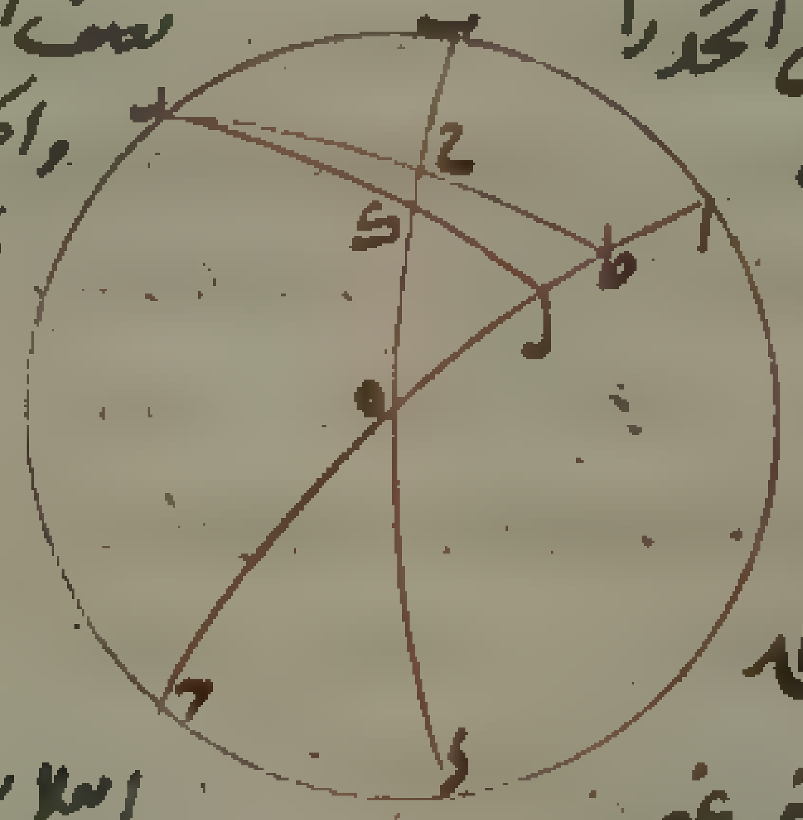
را نصف دو
و ب ه د را نصف دایره افق و ا ه ج
نصف معدل النهار و ز یکی از
قطب او و ح کوکبی در عرض
یا عدیم العرض و دایره بعد
او ز ح ط و ت ک دو قطب
افق پس ح ط میل یا بعد کو
باشد از معدل النهار و گذشته
ح ط ر نصف النهار با یکدیگر بود ج نصف
النهار تعدیل دایره میل است و ز ح کمتر از نصف ربع دور پس ه ط
فاضل بود میان نصف قوس نهار کوکب و میان ربع دور و اگر
نقطه ک سمت راس باشد نصف قوس النهار کوکب بعد از ک ط
باشد و فضل ربع دور را بود که ا ه است و اگر نقطه ک سمت راس

بود نصف قوس نهار کوکب بمقدار ح ط باشد و فضل او را بود و بجانب
که در وضع اول مدار کوکب در جهت قطب جنوبی است و در وضع
ثانی در جهت قطب ظاهر و دعوی آنست که قوس ه ط تعدیل از وجوه
مذکوره معلومست اما بوجه اول بحث آنکه نسبت جیب ه ط با ظل
ط ح چون نسبت جیب ه ا است که ربع دور است با ظل ا ب که تمام
عرض بلد است بحکم شکل ظلی پس از ضرب ظل میل در جیب اعظم و قسمت
حاصل بر ظل تمام عرض بلد جیب ه ط معلوم شود لکن حاصل ضرب ظل
میل در جیب اعظم را که عدد جیب مفروض است چون بر ظل تمام عرض
بلد قسمت کنند خارج قسمت مساوی آنست که اگر حاصل مذکور را
در ظل عرض بلد ضرب کنند و حاصل دوم را دو باره منحط کنند چنانک
در مباحث اظلال بیان کرده ام و برکی ضرب ظل میل در جیب اعظم
موجب آنست که حاصل دوم یک مرتبه منحط شود پس حاصل از ضرب
ظل میل در ظل عرض بلد را چون یکبار منحط کنند مساوی خارج
قسمت مذکور باشند یعنی جیب قوس ه ط و قوسش تعدیل النهار باشد
و هو المطلوب و بوجه دوم بحکم مغنی نسبت جیب ه ح که سعت
مشرق مطالع است با جیب ه ب که جیب اعظم است چون نسبت
جیب ط ح است با جیب ا ب پس از ضرب جیب میل در جیب اعظم
و قسمت حاصل بر جیب تمام عرض بلد یعنی از قسمت جیب میل بر جیب
تمام عرض بلد منحط جیب ه ح حاصل آید و قوسش بگیرند تا معلوم شود که
قوس ح ب است معلوم شود و آنگاه در مثلث ه ط ح بحکم قد ع
اول از مغنی نسبت جیب تمام ط ح با جیب اعظم چون نسبت جیب تمام
ه ح باشد با جیب تمام ه ط پس از قسمت جیب تمام سعت مشرق بر
جیب تمام میل یا بعد منحط جیب تمام ه ط حاصل آید و قوس را
از نود نقصان کنند باقی تعدیل النهار باشد و وجه سوم راجع
است با وجه اول چنانک بیان کردم آنجا که گفتیم از ضرب ظل میل

در جیب اعظم و قسمت حاصل بر ظل تمام عرض بلد جیب ه ط معلوم
شود و بوجه چهارم که گوییم در دو مثلث ه ط ح و ح د زاویه
ح متقابلان اند و دو زاویه ط د قائمه پس بحکم مغنی نسبت جیب ه ط
با جیب ه ح چون نسبت جیب د ب باشد با جیب ب ح پس اگر جیب
ه ح را که سعت مشرق است در جیب د ب که عرض بلد است
ضرب کنند و حاصل را بر جیب ب ح که تمام میل باشد است قسمت کنند
جیب ه ط خارج آید و هو المطلوب و اما وجه پنجم مبنی است بر
تمهید دو مقدمه اول آنک نسبت جیب مطالع جزو مفروض در خط
استوا با جیب اعظم چون نسبت ظل میل جزوست بر آن جزو با ظل
میل اعظم برهانش آنک ا ب را ربع فلک البروج فرض کنیم و ا ح را ربع
معدل النهار و ب ح را میل کلی و د ه را میل جزوی و ظاهرست که ه ا
اعنی است الحاق افق خط استوا پس

ا ه مطالع ا د باشد در خط استوا
و بحکم ظلی نسبت جیب ا ه با جیب
ا ح چون نسبت ظل ه د است با ظل ح ب و هو المطلوب دوم آنک
نسبت جیب تعدیل النهار جزو مفروض در عرض مفروض با جیب
تعدیل نهار کلی در آن عرض چون نسبت ظل میل جزوی است بر آن
جزو را با ظل میل کلی برهانش آنکه ا ب را
فرض کنیم و ب ه د را افق
معدل النهار و ب ح ط را کلی اود و
ا و ح را احد الاعلامین
پس دایره میل ح ط بگذرانیم
تا ه ط تعدیل النهار کلی باشد
و ک را جزوی دیگر فرض کنیم غیر

نصف النهار
و افق را
قطب



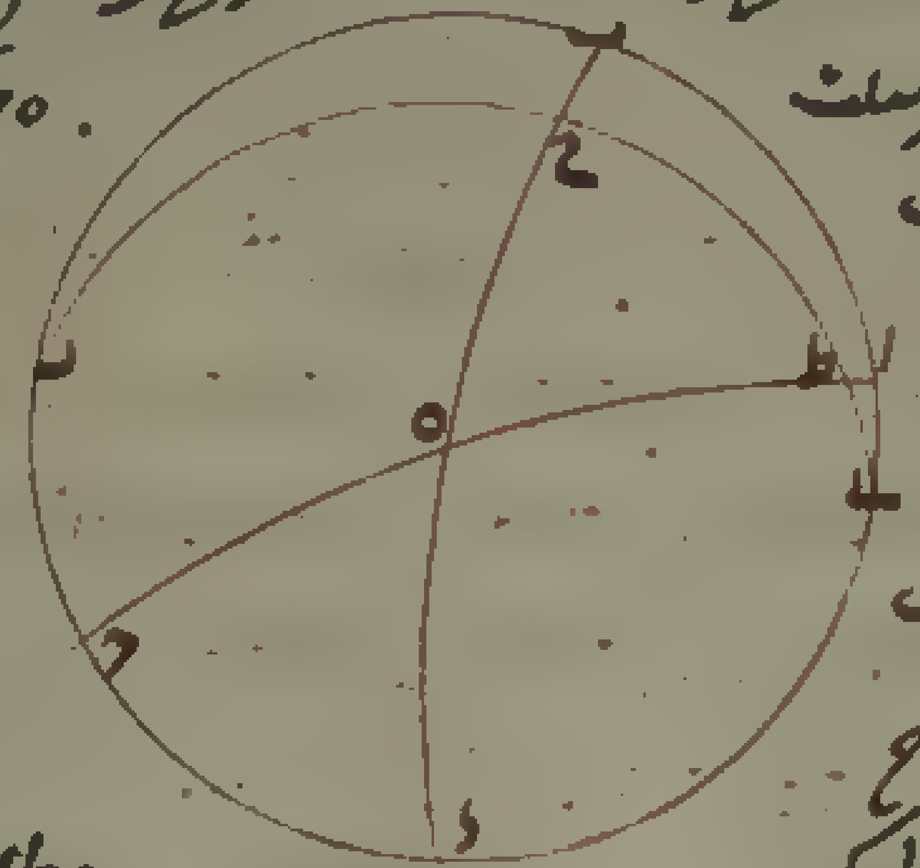
الاعلامین

ر دایره میل ک ل بگذرانیم تا ه ل تعدیل النهار جزوی او باشد پس

مثلث ه ك ى بحكم ظلی نسبت ظل ه ل با ظل زاویه ه چون نسبت
جیب ضلع ه ل باشد با جیب اعظم و در مثلث ه ط ح هم بشكل ظلی نسبت
ظل زاویه ه با ظل وتر ان یعنی ط ح چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب
ضلع ه ط پس بمساواة منتظمه نسبت ظل ك ى كه میل جزوی است جزو
مفروض را با ظل ط ح كه میل كلی است چون نسبت جیب ه ل
باشد كه تعدیل النهار جزوی است ان جزو را در عرض مفروض
با جیب ه ط كه تعدیل النهار كلی است دران عرض وهو المطلوب
پس بحكم مقدمه اولی نسبت جیب مطالع جزو مفروض در خط
استوا با جیب اعظم چون نسبت ظل میل جزوی ان جزو است
با ظل میل اعظم و بحكم مقدمه دوم نسبت ظل میل جزوی ان جزو با ظل
میل اعظم چون نسبت جیب تعدیل النهار جزوی ان جزو است
در عرض مفروض با جیب تعدیل النهار كلی دران عرض پس نسبت
جیب مطالع جزو مفروض در خط استوا با جیب اعظم چون نسبت
جیب تعدیل النهار جزوی ان جزو باشد در هر عرض كه خواهند با جیب
تعدیل النهار كلی دران عرض پس اگر ضرب جیب مطالع جزو مفروض
بخط استوا در جیب تعدیل النهار كلی در عرضی كه خواهند و قسمت
حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را حفظ كرده جیب تعدیل النهار
جزوی جزو مفروض در عرض مفروض حاصل آید وهو المطلوب
و چون تعدیل النهار جزو مفروض یا نقطه مفروضه یكی از وجوه مذكوره
حاصل كنند و انرا بر ربع دور افزایند اگر جزو یا نقطه در جانب
مطلع ظاهر بود و از ربع نقصان كنند اگر جزو یا نقطه در جانب
خفی باشد نصف قوس النهار حاصل آید چنانك در اول شرح این
فصل بیان كردم و از معرفت نصف قوس النهار ساعات هم
روز معلوم كنند بانك نصف قوس النهار را بر پانزده قسمت كنند
حاصل ان ساعات روز باشد و باقی ان تا بیست و چهار ساعت

ساعات شب بود و هو ظاهر بیست فصل هفتم در معرفت مطالع
خط استوا و انرا فلك مستقیم نیز خوانند جیب تمام قوسی كه میان نقطه
اعتدال باشد و جزوی مفروض كه بان نقطه نزدیكتر باشد بر جیب تمام
میل آن جزو منحط قسمت باید كرد تا جیب تمام مطالع ان قوس حاصل
شود و بوجهی دیگر جیب قوس مذكور در جیب تمام میل كلی ضرب
كنند و بر جیب تمام میل نقطه مفروض قسمت كنند حاصل جیب مطالع
بود و بوجهی دیگر ظل میل جزو مفروض بر ظل میل كلی منحط قسمت باید
كرد تا جیب مطالع جزو مفروض حاصل آید و بوجهی دیگر میل اول
جزو مفروض بگیرند و در جدول میل ثانی معكوس كنند مطالع جزو
مفروض حاصل آید و چون مطالع یك ربع معلوم شود مطالع تمامی
دور معلوم توان كرد بان طریق كه قوس مفروض و مطالعش
را از نصف دور نقصان كنند انچه باقی از مطالع مطالع ان قوس
باشد كه باقی از نصف دور بود و بعضی اگر هر دو بر نصف دور افزایند
ثم دوس
و هم مطالع مطلوب حاصل آید و ما جدول مطالع فلك مستقیم در
مقالت دوم جهت غرضی دیگر اورده ایم ابتدا از اول حمل
و درین مقالت ان جدول باز اورده ایم ابتدا از اول جدی
فصل هشتم در معرفت مطالع بلد چون در نصف شمالی فلك البروج
تعدیل النهار را از مطالع خط استوا نقصان كنند و در نصف جنوبی
بر او افزایند مطالع بروج ببلد حاصل شود و ما مطالع بلدان نیز
ایراد
بفاصل یك یك درجه تا انتهاء معظم عمارت درین مقالت ثبت كردیم
تا بوقت حاجت حاضر و معد باشد پس معرفت مطالع خط استوا
مقدم است بر معرفت مطالع افاق سایر بلدان كه انرا افاق
مایله خوانند و در استعلام مطالع افاق خط استوا چهار وجه ایراد
فرموده است و از بهر افادت تراصیص برین معانی ابجد را دایره
ا ب ا مطالع اربعه فرض كنیم و ه ى را نصف فلك البروج واجح

زا نصف معدل النهار و ه را اعتدال ربیعی و درج ط ب را افق از افاق
مستقیمه و ه ز را قطب معدل النهار و ط ا ربست که ب ح ط نیز بمنزله دایره
معلماست نقطه ح را و ح ط میل ان نقطه از معدل



النهار پس در مثلث ه ط ح که زاویه ط
از و قائمه است بحکم ع ر اول
معنی نسبت جیب تمام ح ط
با جیب تمام ه ح چون نسبت
جیب اعظم است با جیب تمام
ه ط لکن ه ح قوس است
مفروض که ه ط که مطالع او ست بخط
استوا مطلوب است و ح ط که میل اول ان قوس است و هم جیب
تمام او که قوس ح ی را ست معلوم اند پس از قسمت جیب تمام قوس
ه ح یعنی قوس ح ر که ما بین نقطه ح و اعتدال اقرب است بر جیب
تمام مقطع ح منحط جیب تمام ه ط بیرون اید قوس نکر بند تمام ان
قوس مقدار ه ط بود و هو المطلوب و بوجه دوم در دو مثلث
ه ط ح ر ح ر دو زاویه ط ت قائمه اند و دو زاویه ه ح متقابل پس بحکم
مغنی نسبت جیب ه ح که قوس مفروض است با جیب قوس ر ح که
تمام میل جزو مفروض است چون نسبت جیب ه ط است که مطلوب
است با جیب ر ت که تمام میل کلی است پس از ضرب جیب قوس
مفروض در جیب تمام میل کلی و قسمت حاصل بر جیب تمام میل جزو
مفروض جیب ه ط حاصل اید و بوجه سیم در مثلث ه ط ح بحکم ظلی
نسبت جیب ه ط با جیب اعظم چون نسبت ظل ط ح است با ظل زاویه
ه پس چون ظل ط ح که میل جزو مفروض است بر ظل زاویه ه که بمقدار
میل کلی است منحط قسمت کنند جیب ه ط خارج اید و هو المطلوب
و بوجه چهارم منقول اول را اگر نسبت با دایره گیرند که

دوائر معدل بروج قائم الزوایا فرض و معدل نامه شوند پس معدل اجزا
مفروضه از فلک البروج عروض اجزا معدل النهار باشند پس اگر جمیع
را چون در جدول میل ثانی منقوش کنند اجزاء معدل النهار حاصل شود
که مطالع اجزا مفروضه است از فلک البروج بفلک مستقیم و تتمه دوائر
منقول افاق ان بقاع اند و بعاید دانست که در افاق خط استوا
ربعی از معدل النهار همیشه با ربعی از فلک البروج طلوع کند و انگاه که
اول حمل بنصف النهار رسد بر سمت راس ان افاق باشد و با نقا
بسبب فلک البروج قائم باشد بر ان افاق بر زوایا قائمه پس افق
نیز قائم باشد بر وی و بر وی و قطب او گذشته لکن افق دران بقاع
همیشه بر قطب معدل النهار گذشته است پس افق دران حالت
بچهار قطب معدل النهار و فلک البروج گذشته باشد پس متحد باشد با
دایره مار بالاقطاب الاربعة و هر یکی از درج الستوا و مطالع ربع
دور باشد و هو المطلوب و اگر اول میزان بسمت راس رسد
همین بیان لازم که ثلثه ارباع معدل النهار با ثلثه ارباع فلک البروج
طلوع کرده باشد و طلوع نصف با نصف خود در کل افاق متراست
و در غیر این دو وضع که احد الاعتدالین بر سمت راس نباشد
قطب فلک البروج بر افق نبود بل که یکی منحط باشد و دیگری مرتفع
پس تقاطع فلک البروج با افق بر زوایا حاده و منفرجه بود پس
اگر درج الستوا که محسوب است از اول حمل کمتر از ربع دور باشد
در مثلثی که از درج الستوا و مطالع او و سمت مشرق جزو مفروض
حاصل آید معدل النهار و تیز زاویه حاده با افق و فلک البروج و تیز زاویه
قائمه پس مطالع کمتر بود از درج الستوا کل بعنم از معادله اولی ار اکر ما الا و س
و سمت انک مطالع در این وضع و تیز زاویه حاده ها اقدانست
که انگاه که اول حمل بر افق شرقی باشد اول جدی بر نصف النهار
بود و قطب شمالی فلک البروج فوق الارض در غایت ارتفاع

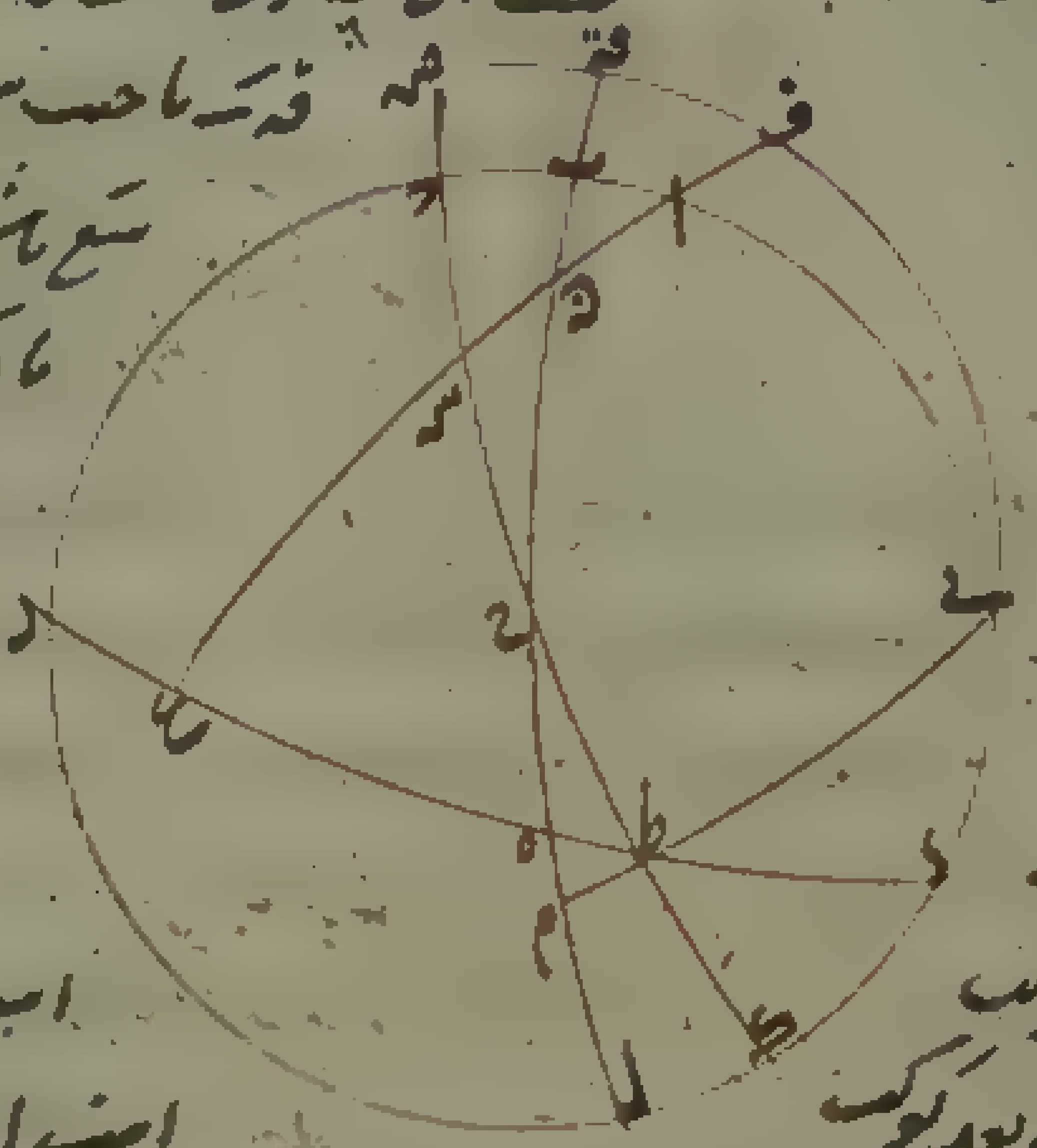
و چون اول حمل بر آمدن آغاز کند قطب شمالی در جانب مغرب بزیر
باشد با افق که اول حمل چون بسمت رأس رسد او مافوق غرب رسیده
باشد پس دران مدت که اول حمل ما بین نقطه مشرق و دایره نصف النهار
بود قطب شمالی از فلک البروج فوق الارض باشد و بدان سبب فلک
البروج از سمت رأس مایل بجنوب لاجرم زاویه مذکوره حاده باشد
و چون اول حمل از سمت رأس بطرف مغرب رود قطب شمالی منحط
شود و قطب جنوبی مرتفع و بدان سبب مطالع وتر زاویه منفرجه
افتد و باقی مطالع تا نصف دور تحت الافق وتر زاویه حاده لاجرم
باقی مطالع کمتر باشد از درج السوا و مطالع بیشتر باشد از درج السوا تا
آنگاه که نصف با نصف طلوع کند و چون اول میزان بنقطه مشرق رسید
سر سرطان بر نصف النهار بود و قطب جنوبی در غایت ارتفاع و بعد
از آن قطب جنوبی مایل شود بطرف مغرب و اول میزان برآمدن گیرد
و درج السوا اسماک وتر زاویه است بیشتر باشد از مطالع او که
وتر زاویه حاده است بمثل بیان مذکور و هم چنین تا آنگاه که اول
میزان بسمت رأس رسد و قطب جنوبی بافق مغرب و بعد از آن قطب
شمالی از طرف مشرق مرتفع شود و بدان سبب مطالع وتر زاویه منفرجه
افتد و باقی مطالع وتر زاویه حاده تحت الافق پس مطالع بیشتر از
درج السوا بود تا آنگاه که دور تمام شود و حاصل این تقریرات آنکه
درج السوا هرگاه که از ربع کمتر باشد بیشتر بود از مطالع او و هم چنین هرگاه
که از نصف بیشتر بود و از ثلث ارباع کمتر و هرگاه که بیشتر از ربع بود
و کمتر از نصف مطالع بیشتر از او بود و هم چنین هرگاه که درج السوا بیشتر
از ثلثه ارباع باشد و بدانکه مطالع هر چهار نقطه که اعتدالین و انقلابین
با اعتدالین متساوی باشند متساوی بود بهمان برهان که در تساوی
میل اول این چهار نقطه اقامت کردیم چه دایره میل بمنزله افق خط
استوا است پس چون مطالع ذیلی استخراج کند مطالع باقی اجزاء فلک

البروج از آن ترکیب توان کرد بآن طریق که در متن فرموده است و شرح
ظاهر است و اما در مطالع آفاق مایله ما گوئیم از شکلی که در تعیین
بر استخراج تعدیل النهار آورده ایم روشن است که آنگاه که ح از فلک
البروج بر افق خط استوا باشد نقطه ط از معدل النهار با او بر افق باشد
بسبب انطباق دو دایره ح ط بر یکدیگر لیکن در افق مایل نقطه ه
از معدل النهار بر افق است پس فصل میان مطالع نقطه ح در افق
مستقیم و میان مطالع او در افق مایل بقدر قوس ه ط است که تعدیل
النهار است پس اگر نقطه ب را از آن شکل سمت رأس فرض کنند
تا نقطه ح در جانب قطب جنوبی گردد قوس ه ط را بر مطالع نقطه ح
بافق مستقیم باید افزود تا مطالع او بافق مایل حاصل آید و اگر نقطه
ح را سمت رأس فرض کنند تا نقطه ح در جانب قطب ظاهر شود
قوس ه ط از مطالع او بفلک مستقیم نقصان باید کرد تا مطالع او
در افق مایل باقی ماند و مصنف تغمده الله برضوانه ازین وجه
مطالع را بحسب هر افقی استخراج کرده است ابتدا از خط استوا
و انتها عرض سحا و چهار درجه بر تفاضل یک یک درجه معظم عمارت
تا مزایین دو افق است و عمل بآن جدول چنان بود که برج را از
بالا جدول بگیرند و درجات او را از جانب دست راست و عرض
بلد را هم از بالا جدول ... در ملتقی جدول بیابند مطالع درجات برج
مفروض باشد در عرض مفروض و اگر بنویسند خواهند مطالع مفروض
را در عرض مفروض طلب کنند تا از ابتداء یک برج آنجا که برسند درجات
آن برج از دست راست بگیرند تا مطلوب حاصل شود فصل
نهم در مطالع هر کوکب که او را عرضی باشد چون بنصف النهار رسید
با جزء اول حمل و آن نقطه از معدل النهار که با او بر نصف النهار
باشد بر توالی مطالع ممر او باشد و آن درجه از فلک البروج که با او بر نصف
النهار باشد درجه ممر او باشد و طلوع آن کواکب در خط استوا هم بآن

مطالع و بان درجه باشد وچون خواهیم که مطالع ممر کوکبی معلوم
کنیم جیب قوسی که میان آن کوکب ونقطه اعتدالی باشد که باو اقرب
باشد در جیب تمام عرض کوکب ضرب کنیم وحاصل بر جیب تمام بعد
او از معدل النهار قسمت کنیم انچه حاصل آید در جدول جیب مقوس
بکنیم آن قوس که بیرون آید بعد نقطه مطالع آن کوکب باشد از نقطه
اعتدال در جهت اقرب پس اگر بر نقطه اعتدال صیفی مقدم باشد
از نود بکاهیم واگر متاخر بود بر نود افزاییم واگر بر نقطه اعتدال
شتوی مقدم باشد از دویست وهفتاد بکاهیم واگر متاخر باشد
بر دویست وهفتاد افزاییم حاصل مطالع ممر بود بوجهی دیگر اگر بعد کوکب
از معدل النهار شمالی بود نود درجه بر تقویم کوکب افزاییم واگر
جنوبی بود نود درجه از و بکاهیم انچه حاصل شود مطالعش در
جدول مطالع عرضی که موافق بعد کوکب از معدل النهار باشد
از عروض بلدان شمالی بگیریم انچه حاصل آید اگر بعد شمالی باشد نود
درجه از و بکاهیم واگر جنوبی باشد نود درجه بر و افزاییم حاصل
مطالع ممر باشد بوجهی دیگر که بعد از معدل النهار حاجت نبود
اگر عرض کوکب شمالی بود نود درجه از طول او بکاهیم واگر جنوبی
بود نود درجه بر طول او افزاییم وحاصل را در جدول مطالع عرضی
که موافق عرض او باشد از عروض بلدان شمالی مقوس کنیم تا درجه
سوا حاصل اید پس اگر عرض شمالی بود باشد نود درجه برو
افزاییم واگر جنوبی بود نود درجه از و نقصان کنیم حاصل مطالع
ممر کوکب باشد و برای اقامت برهان بر مطلوب این فصل مثل
آن دو شکل که در فصل چهارم در معرفت بعد هر نقطه از معدل النهار
ایراد کرده بودیم اعادت کنیم پس از اول حمل تا نقطه ب بر توالی
مطالع ممر نقطه آ باشد چه دایره بعد کوکب در هر دو دایره نصف
النهار است و ح درجه ممر او و ک موضع کوکب است در طول و

انچه بمانده با ...

وقوس ح ک را اختلاف ممر خوانند واز اول حمل تا نقطه ک که اعتدال
اقرب است معلوم است از معدل النهار پس چون قوس ه ک
معلوم شود مطالع ممر معلوم گشته باشد واز بهر معرفت این قوس
گوییم در مثلث ح ط ه بحکم مغنی نسبت جیب ح ه با جیب ح ط چون
نسبت جیب زاویه ح ط ه است با جیب زاویه ح ه ط لیکن ح ه مثل
ه ب است چه هر یک از ه ب ح ه ربع دوره اند بسبب آنکه ه قطب
دایره ا ک است و ح ~~قطب دایره ... است~~ و ح قطب دایره ...
و ... مساوی ... است چه ط قطب دایره ... است
وزاویه ح ط ه بمقدار قوس ... یا تمام قوس ... است وزاویه
ح ه ط بمقدار قوس ی ک که جیب آن مساوی جیب د ب است



پس نسبت جیب ... با جیب ... چون نسبت جیب ... جیب ی ک لیکن ... بعد کوکب است از نقطه اعتدال در جهت اقرب و ... تمام عرض کوکب و ... تمام بعد کوکب ... با ... سقه ... باشد با ... موضع ... است از معدل

النهار پس از ضرب جیب بعد موضع کوکب از نقطه اعتدال اقرب در جیب
تمام عرض کوکب وقسمت حاصل بر جیب تمام بعد او از معدل النهار جیب
... معلوم گردد ودر جدول جیب مقوس کنند قوس ... معلوم
شود وهو المطلوب بوجهی دیگر اگر بعد کوکب از معدل النهار شمالی
بود چنانک در صورت اول است نود درجه بر موضع کوکب که نقطه
... است زیادت کنیم تا منتهی شود بنقطه ط لیکن ... قطب دایره ... است

مراد بایی تمام قوس ... تمام او ... بانصف

پس اگر آرا سمت راس فرض کنند دایره ا ز ه را می باشد که عرض او شمالی
قوس اک بود که بعد کوکب است از معدل النهار و نقطه ه از معدل
النهار مطالع نقطه ط باشد در بن افق پس چون مطالع نقطه ط را از جدول
که عرض آن مساوی قوس اک باشد بگیرند از اول حمل تا نقطه ه از معدل
النهار معلوم شود ولکن

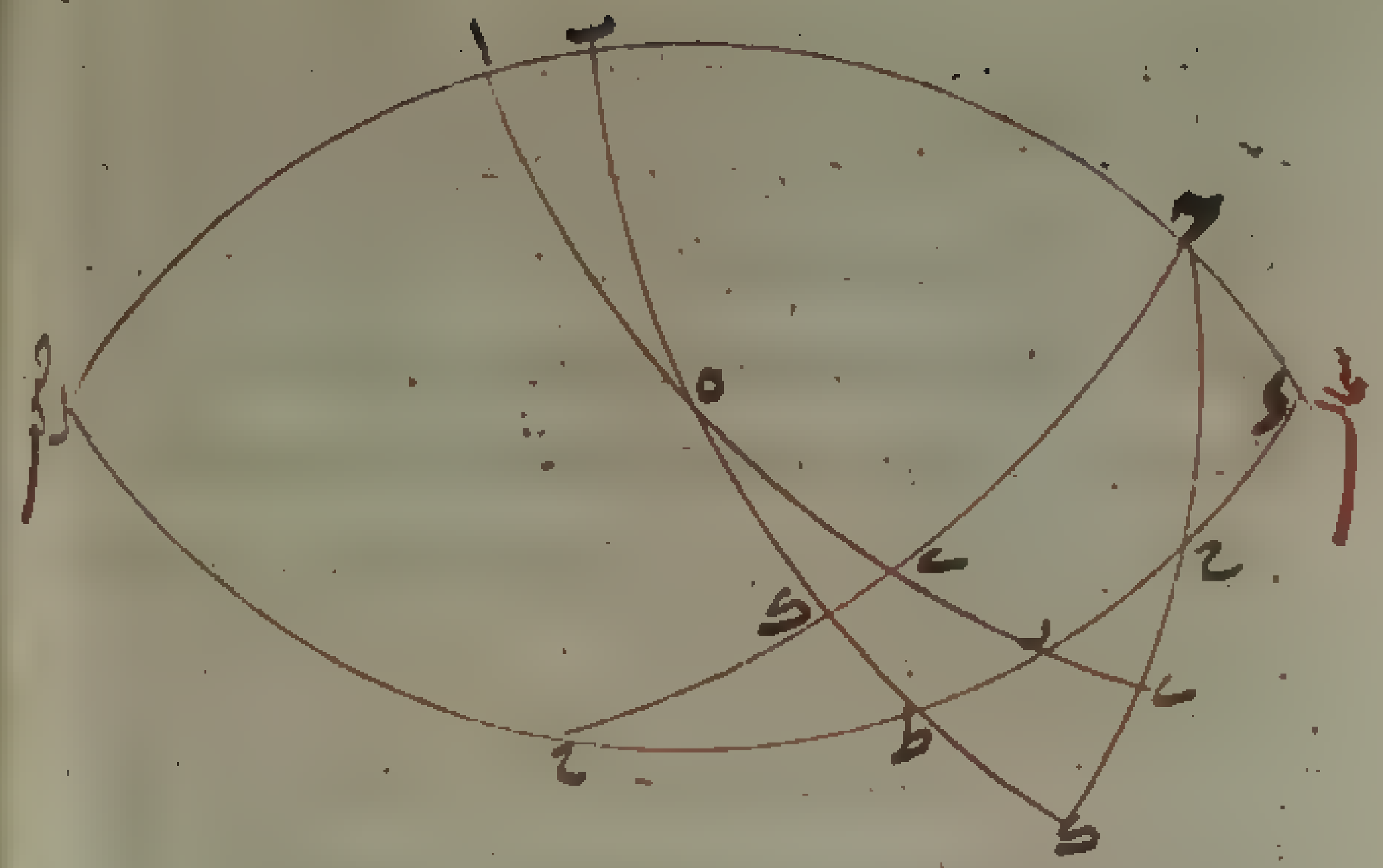
قوس ه ب ربع
دور است پس
چون ربع دور
از مطالع
نقصان کنند
از اول
حمل تا نقطه ت
که مطالع
نیمر کوکب است
باقی ماند وهو
المطلوب و اگر بعد کوکب
از معدل النهار جنوبی
باشد چنانکه در صورت دوم است نود درجه از موضع کوکب که نقطه
ت است نقصان کنند تا منتهی شود بنظیر نقطه ط از جانب مغرب و چون
نظیر نقطه آرا سمت راس فرض کنند نظیر قوس اک که بعد کوکب است از
معدل النهار عرض افق ز ه باشد در شمال و نظیر نقطه ط بر افق شود
و چون مطالع او بگیرند از جدول که عرض او در شمال موافق نظیر قوس اک
بود نظیر نقطه ه معلوم شود و چون ربع دور بر او افزایند بنقطه ت که منتها
مطالع نیمر است برسد و هو المطلوب و وجهی دیگر اگر نقطه آرا
سمت راس فرض کنند و فلک البروج را بجای معدل النهار نهند و معدل
النهار را بجای فلک البروج پس آنچه که عرض کوکب است عرض افق ز ه ر
باشد پس اگر عرض کوکب شمالی بود و چون نود درجه از مقوم او که نقطه
ت است نقصان کنند منتهی شود بنظیر نقطه ط و چون باقی را در جدول
مطالع عرضی که مساوی قوس اک باشد مقوس کنند نظیر نقطه ه معلوم

شود چون نود درجه بر او افزایند بنقطه ت منتهی شود که منتها مطالع نیمر است
و اگر عرض کوکب جنوبی باشد چون نود درجه بر مقوم کوکب افزایند
بنقطه ط منتهی شود در جدول مطالع عرض آنچه مقوس کنند نقطه ه
معلوم شود و بعد ربع دور نقصان کنند بنقطه ت برسد که منتها مطالع
نیمر است و پوشیده نماند که یک نوع عمل در هر چهار صورت کافیست
چه حکم عروض بلدان شمالی حکم عروض بلدان جنوبی است در مطالع
و تعدیل النهار و غیر آن چون هر دو عرض متساوی باشند لکن بجهت
تکثیر وجوه عمل و عدم اشتباه بعد شمالی را در زیادت و نقصان
ربع دور مخالف بعد جنوبی داشته است و هم چنین عرض شمالی
را مخالف عرض جنوبی والله اعلم

فصل دهم در مطالع طلوع و غروب کواکب

هر کوکب که او را عرض باشد مطالع ممر او بیلد مطالع طلوع او باشد در آن بلد و مطالع نظیر درجه او مطالع
غروب او بود و هر کوکب که او را عرض باشد در خط استوا
مطالع ممر او باشد و مطالع نظیر درجه ممر او مطالع غروب او باشد
و در دیگر مواضع بلاد کنیم [اگر] بعد او از معدل النهار شمالی بود
تعدیل نهار او از مطالع ممر شش نقصان کنیم و اگر جنوبی بود بر
افزاییم تا مطالع طلوع آن کوکب حاصل آید و چون مطالع طلوع
در جدول مطالع [البلد] عرض [...] مقوس کنیم درجه طلوع [افق] حاصل آید
و چون قوس النهار کوکب بر مطالع طلوع او افزایند حاصل
مطالع غروب او بود مقوس کنیم در همان عرض آنچه بیرون
آید نظیر آن درجه با کوکب غروب کند و کوکب ابدی الظهور را طلوع
و غروب نبود [...] کند پس بجهت برهان بر این معنی دایره ا ب ج د را نصف
النهار فرض کنیم و ا ه ر را معدل النهار و ح را قطب شمالی او و ب ج
را دایره افق و ب ه ط ک را فلک البروج و ح را کوکب دو عرض
در شمال یا در جنوب و دایره میل ح ... س ط ک ح بگذرانیم پس ظاهر

معدل ... (marginal)
مطالع طلوع او ساعی
ط ک



بود که قوس ح ی بعد کوکب است از معدل النهار در شمال یا در
جنوب و قوس ه ی مطالع قوس ه ح است در فلک مستقیم و ان
مطالع ممر کوکب است و قوس ه ز مطالع قوس ه ط است در
افق بلد و فصل میان مطالعین بقدر قوس ز ی است که تعدیل
النهار کوکب است پس اگر کوکب در جانب شمال بود چون قوس
ز ی را از قوس ه ی نقصان کنیم ه ز که مطالع طلوع کوکب است
حاصل آید و اگر کوکب در جنوب باشد قوس ز ی را بر قوس ه ی
افزاییم قوس ه ز حاصل آید و چون مطالع درجه که طالع است
با کوکب معلوم شود : و آنرا در جدول مطالع افق مفروض منقوس
کنند درجه طالع معلوم شود و اگر بر مطالع درجه طلوع کوکب قوس
النهار زیادت کنیم و مبلغ را در جدول مطالع افق مفروض منقوس
کنیم درجه که طالع باشد با غروب کوکب معلوم شود و این کامر
و نظر ان درجه درجه باشد که با کوکب بر افق غربی باشد و هو المطلوب

فصل یازدهم در معرفت طالع از ارتفاع طریق مشهور انست

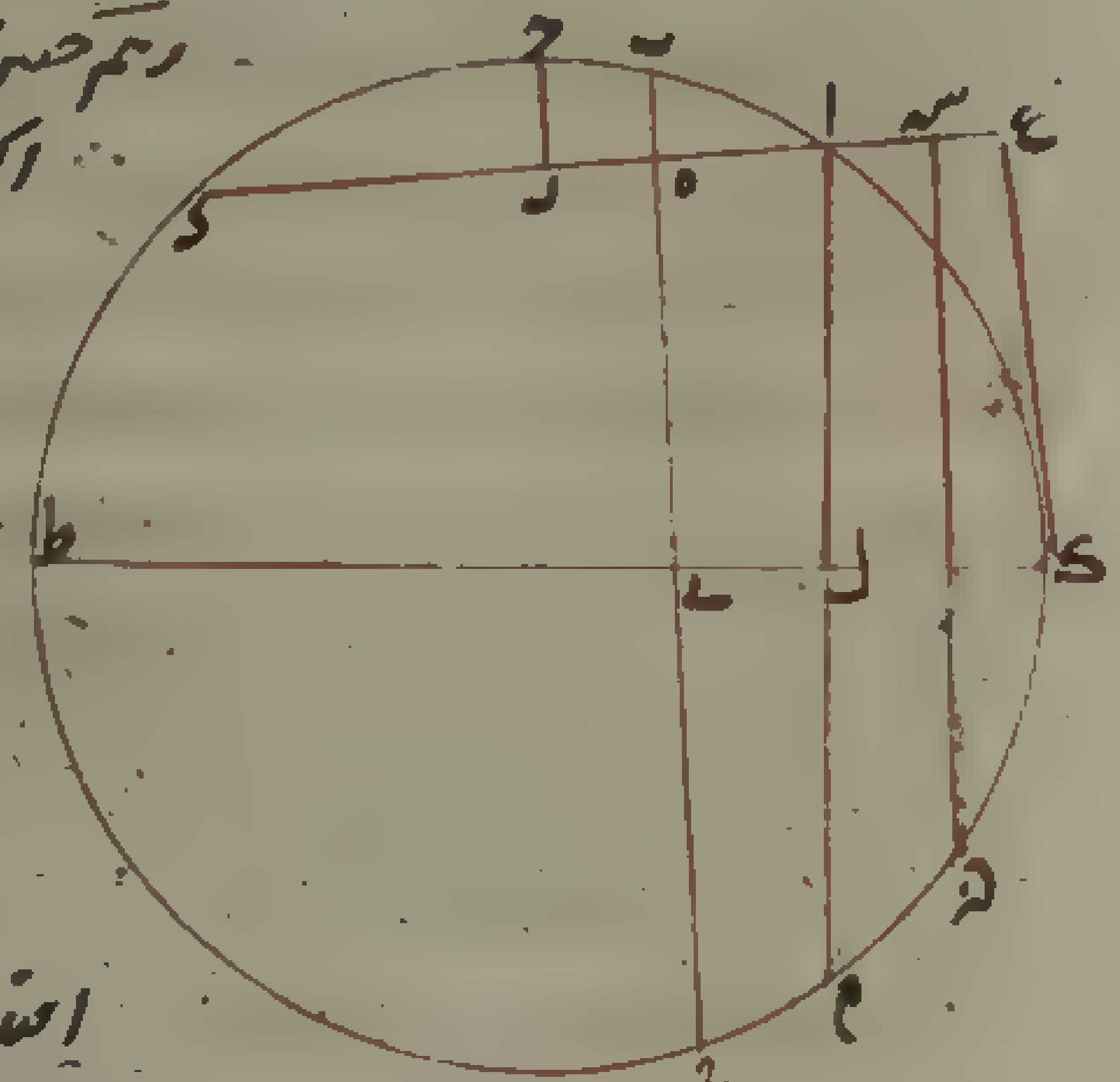
که جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف قوس النهار ضرب کنند و حاصل را
بر جیب غایه ارتفاع قسمت کنند حاصل جیب بر جیب الدائر باشد

ازا از سهم نصف قوس النهار نقصان کنند حاصل سهم فضل دائر
باشد قوس ان سهم حاصل کنند فضل دائر باشد اگر ارتفاع شرقی
باشد فضل دائر از نصف قوس النهار نقصان کنند و اگر غربی باشد
بر نصف قوس النهار افزایند حاصل دائر باشد از وقت طلوع
کوکبی که از و ارتفاع گرفته باشند تا وقت ارتفاع ان دائر بر مطالع
طلوع افزایند مطالع طالع باشد پس باید دانست که چون دائر
فرض کنند که نقطه مفروضه از فلک ح بر دو قطب افق یعنی سمت الراس
و سمت قدم بگذرد و ان دائره را دائره ارتفاع گویند و ان قوس را
که ازین دائره واقع شود میان نقطه مفروضه و میان افق ارتفاع ح
ان نقطه خوانند و عمودی که از نقطه مفروضه اخراج کنند بر سطح افق
جیب ارتفاع ان نقطه باشد و غایت ارتفاع انگاه بود که نقطه
نصف النهار رسد و قوسی را که واقع شود از مدار ان نقطه
میان دائره ارتفاع او و میان نصف افق شرقی از اجزاء
فلک خوانند و ان قوس که واقع شود از مدار نقطه میان دائره
ارتفاع او و میان دائره نصف النهار از فضل دائر خوانند و
و هم چنین باید دانست که چون نقطه بر قوسی فرض کنند و از ان
نقطه بر وتر ان قوس عمودی اخراج کنند ان عمود را جیب ترتیب
هر یکی از دو قسم ان قوس خوانند و سهم جیب ترتیب اعظم را جیب
معکوس نصف ان قوس بود مثلا پس بر قوس ا ب ح د از دائره ا ب ح د
نقطه ب فرض کنیم و عمود ب ه بر وتر او که ا ه د است اخراج
کنیم پس ب ه جیب ترتیب باشد هر قوس ا ب را و هم چنین قوس
ب ح د را و سهم قوس ا ح و هم چنین سهم قوس ح ز د فرض کنیم پس
اگر نقطه مفروضه ح بود جیب ترتیب مساوی سهم بود و اگر نقطه غیر
ح بود جیب ترتیب اصغر بود از جیب معکوس ه ز نشده باشد
که اگر جیب ترتیب ب ه را بر استقامت اخراج کنیم تا از جانب

دزدا
ح

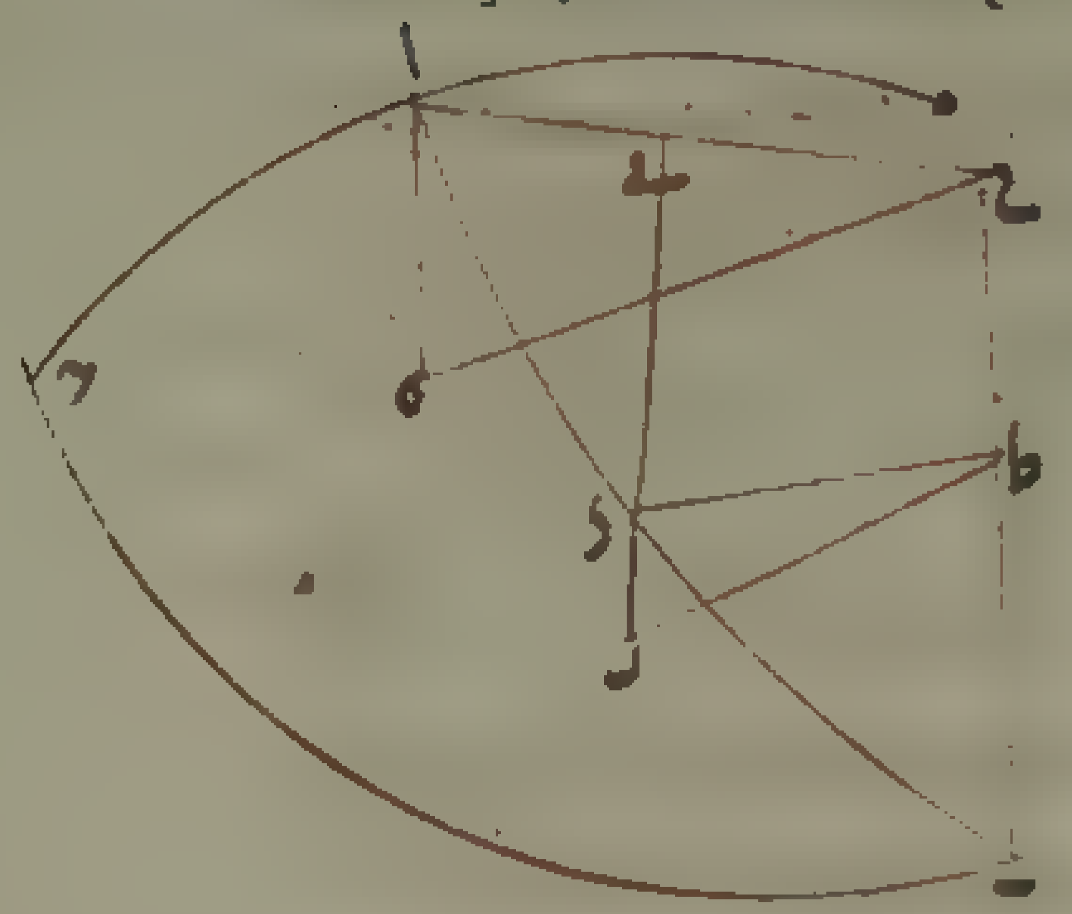
دیگر محیط را بر نقطهٔ ح قطع کند و قطر طح ی را عمود سازیم بر وی عمود
اک اخراج کنیم آنچه باقی ماند از جیب ترتیب ت ه با منتصف وتر ح
وان ه ع است بل اک جیب مستوی باشد قوس اکج را که فاضل
است میان قوس آب و نصف قوس باج پس مجموع جیب ترتیب
قوس اب و ~~ ~~ اک و جیب مستوی قوس اکح جیب مستوی باشد
قوس باکح را و حاصل اک فاضل میان جیب ترتیب قوسین و میان
جیب مستوی دیگر جیب مستوی است و ان فاضل بین القوسین
و هم چنین پوشیده نماند که

قوسی هد



اگر قوس مفروضه بیشتر
از نصف دایره بود
جیب ترتیب
هر نقطه که فرض
کند عمود باشد
بر وتر قوس مفروضه
و اک با اخراج احتیاج
افتد اما اگر قوس مفروضه
از نصف دور بیشتر بود چون قوس اکل ممکن بود که جیب
ترتیب بر وتر واقع شود چون عمود هح بر قوس ح کا را و ممکن
بود که بر طرف وتر واقع شود چون عمود م آ بر قوس م کا را
و ممکن بود که بعد از اخراج وتر بر وتر واقع شود چون عمود ط
بر قوس ط ~~ ~~ [illegible] و ما نحن فیه چون عمود ی ع بر قوس کا را و قوس
النهار هر نقطه که فرض کند جیب معکوس از جیب النهار خوانند
و بدانکه اگر نقطه مفروضه بر نصف النهار بود جیب ترتیب جز آنکه
از قوس النهار او میان نقطه و افق مشرق دایره فلک را او میان
او و نصف النهار از جانب مشرق یا مغرب فضل دایره را و بعد از مشرق

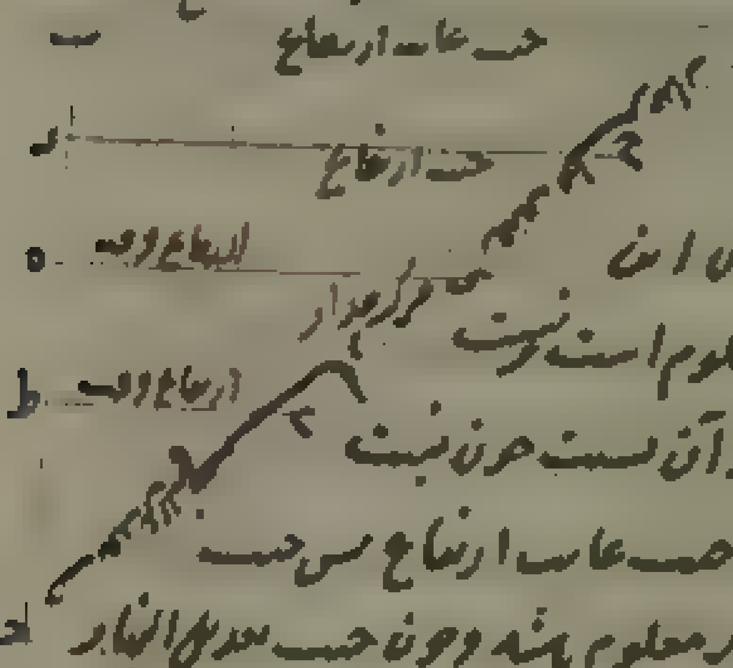
این اصطلاحات مقدمه تمهید کنیم و آن اینست هرگاه که دو قوس
بر بسیط کره تقاطع کنند و بر یکی از آن دو قوس نقطها فرض کنند
هر یک از آن اتفاق افتد و از آن نقطها عمودها اخراج کنند بر سطح آن قوس
دیگر نسبت آن عمودها با بعضی چون نسبت جیب ترتیب قوسهای
که جدا کننده بود در میان نقطها و موضع تقاطع مسائل [illegible] دو قوس اکح
بر نقطه ت تقاطع کرده اند و بر



قوس آب دو نقطه اک فرض
کنیم و از آن دو نقطه دو عمود
اه کز بر سطح دایره بج قائم
گردانیم تا دعوی اینست که
نسبت اه با کز چون نسبت
جیب ترتیب اب است با جیب
ترتیب کب برهانش از
دو نقطه اک دو عمود اح کط
بر فصل مشترک میان دو دایره اب بج اخراج کنیم پس خط اح جیب
ترتیب اب باشد و خط کط جیب ترتیب کب و دو خط هح زط
وصل کنیم پس دو خط اح کط متوازی باشند از بهر آنکه هر دو در
سطح دایره اب اند و عمود اند بر فصل مشترک مذکور و هم چنین دو
عمود اه کز متوازی اند چه هر دو عمود اند بر یک سطح پس دو زاویه
اح کط متساوی باشند بشکل دهم از مقاله یازدهم از کتاب اصول
و دو زاویه ه ز قائمه اند پس زوایا مثلث اح ه مساوی زوایا مثلث
کز ط باشند پس این دو مثلث متشابه باشند نسبت عمود اه با عمود
کز چون نسبت جیب ترتیب قوس اب بود یعنی اح با جیب
ترتیب قوس کب یعنی کط پس اگر دایره بج را افق فرض کنیم
و دایره اب را مدار کوکب و دایره اج نصف النهار ظاهر شود

۲۳۰

بود ازو نقصان کنیم باقی جیب تمام فضل الدائر باشد از او معکوس
کنیم و تعدیل النهار بود از قوام حاصل دائر بود اگر ارتفاع شرقی باشد
دائر ماضی بود و اگر غربی باشد دائر باقی باشد و اگر تعدیل مساوی
جیب غیر معدل باشد فضل دائر ربع دور باشد و اگر تعدیل بیشتر
از جیب غیر معدل باشد فضلش بر جیب غیر معدل بکریم و معکوس کنیم
در جدول جیب وان قوس بر ربع دور افزائیم حاصل فضل دائر
باشد و اگر بعد از معدل النهار جنوبی باشد تعدیل بر جیب غیر معدل
افزائیم با جیب تمام فضل الدائر شود از او معکوس کنیم و تعدیل النهار
از او نقصان کنیم آنچه بماند دائر ماضی یا باقی بود و مطالع طالع از آن
معلوم کنیم بر وجه مذکور نسبت جیب ترتیب با ستین چون
نسبت جیب ارتفاع وقت است با جیب غایت ارتفاع پس چون
جیب ارتفاع وقت را محفوظ کنند و بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند
جیب ترتیب که جیب دائر باشد حاصل آید با دوائی که مجموع نصف
قطر مدار و جیب تعدیل



النهار را ستین کرند و همانا
این جیب غیر معدل باشد و چون این
مجموع با جزا نصف قطر مدار معلوم است نسبت
جیب ترتیب با مجموع معلوم چه آن نسبت چون نسبت
جیب ارتفاع وقت است با جیب غایت ارتفاع پس جیب
ترتیب نیز با جزا نصف قطر مدار معلوم باشد و چون جیب تعدیل النهار
معلوم است نسبت او با مجموع معلوم باشد پس نسبت جیب تعدیل النهار
با مجموع چون نسبت مجهول باشد با ستین پس اگر جیب تعدیل النهار را
در مجموع محفوظ قسمت کنند جیب تعدیل النهار با دوائی که مجموع ستین
باشد معلوم گردد و تعدیل همانا این باشد پس اگر تعدیل مساوی جیب
غیر معدل بود معلوم شود که جیب ترتیب دائر مساوی جیب تعدیل

که قوس آن نصف قوس نهار کوکب است و آنچه سهم نصف قوس
النهار و عمود آنکه جیب ارتفاع او آنگاه که بنقطه آ رسد و آن غایت
ارتفاع او بود و عمود ی ز جیب ارتفاع او آنگاه که بنقطه ی بود
و ی ب دائر از فلک در آن وقت و ک ط جیب ترتیب دائر و آ ک ل
دائر پس نسبت جیب غایت ارتفاع با جیب ارتفاع در آن وقت
که کوکب بنقطه ی بود مثلا چون نسبت سهم نصف قوس النهار
باشد با جیب ترتیب دائر پس چون جیب ارتفاع وقت را در سهم
نصف قوس النهار ضرب کنند و حاصل را بر جیب غایت ارتفاع
قسمت کنند جیب ترتیب دائر حاصل شود یعنی خط ک ط آنگاه چون
از نقطه ی بر خط ح آ عمود ی ک اخراج کنیم ظاهر شود که ح ک مساوی
ی ط است و لکن فضل آنچه است بر ک ط پس چون جیب ترتیب دائر
را از سهم نصف قوس النهار نقصان کنند خط آ ک باقی ماند که سهم قوس
آی است یعنی سهم فضل دائر پس فضل دائر معلوم شود آنگاه اگر
ارتفاع شرقی باشد فضل دائر از نصف قوس النهار نقصان باید
کرد و اگر ارتفاع غربی بود فضل دائر را بر نصف قوس النهار باید
افزود تا ماضی یا حاصل دائر باشد از فلک از وقت طلوع کوکب تا
با وقت قیاس و چون دائر معلوم گشت و لا محاله شبیه بود
بقوسی از معدل النهار که ما بین دو دائره میل که بر دو طرف دائر
بگذرد واقع شود و مطالع کوکب در وقت طلوع معلوم باشد
آن دائر را بر مطالع طلوع باید افزود تا مطالع طالع وقت از
حاصل آید پس طالع وقت معلوم شود و هو المطلوب وجهی
دیگر جیب ارتفاع وقت بر جیب غایت ارتفاع محفوظ قسمت کنیم
و حاصل را جیب غیر معدل خوانیم پس اجزا از نصف قطر نقصان کنیم
آنچه بماند در جیب تعدیل النهار محفوظ ضرب کنیم حاصل تعدیل بود
اگر بعد از معدل النهار شمالی بود و تعدیل کمتر از جیب غیر معدل

النهار است و کوکب از شکل اول از این فصل بر نقطه ک پس فضل دایر
ربع دور بود و اگر تعدیل کمتر از جیب غیر معدل بود بانکه کوکب مثلا بر
نقطه م بود از ان شکل پس تعدیل را با جزا نصف قطر مدار یعنی جیب
تعدیل النهار را که اکا است از جیب غیر معدل هم با جزا نصف قطر مدار
که ان نیز معلوم است چنانکه گفته ام از ان ما انت نقصان کنند باقی خط
م ک بود و ان جیب ک م است از ان شکل که تمام فضل دایر است قوس
کنند قوس ک م معلوم شود از ان با تعدیل النهار که کا است جمع کنند مجموع
دایر بود و اگر تعدیل نیز از جیب غیر معدل بود چنانکه کوکب مثلا بر
مقاطع قوس کا با خط نی باشد جیب غیر معدل ان بود که خارج دایره
باشد از این خط و با فضل با جیب تعدیل النهار جیب فضل بود میان تعدیل
النهار و دایر پس این را از اکر نقصان کنند مرد و با جزا نصف قطر مدار
جیب فضل بود میان دایر و تعدیل النهار چون ان فضل با ربع دور افزا
مجموع فضل دایر بود و اگر بعد از معدل النهار جنوبی بود و تا نصف قوس
النهار چون قوس آخر بود از ان شکل مثلا و کوکب بر نقطه ت بود تعدیل
را که خط ه ک است بر جیب غیر معدل که خط ت ه است زیادت کنند تا
مجموع ت ه جیب قوس کا ت باشد تعدیل النهار که قوس کا است نقصان
کنند ت اکه دایر است بماند و هو المطلوب وجهی دیگر جیب تمام
عرض بلد در جیب تمام بعد از معدل النهار بخط ضرب کنیم و حاصل را
اصل نام نهیم و جیب ارتفاع وقت را بر اصل بخط قسمت کنیم جیب مرتفع
دایر باشد اگر بعد معدل النهار شمالی باشد تفاضل میان جیب تعدیل
النهار و جیب مرتفع دایر بگیریم و در جدول جیب منقوس کنیم پس
اگر جیب تعدیل النهار از جیب مرتفع الدایر بیشتر باشد ان قوس
از تعدیل النهار بکاهیم باقی دایر باشد و اگر جیب تعدیل النهار از
جیب مرتفع الدایر کمتر باشد ان قوس بر تعدیل النهار افزاییم
مجموع دایر باشد و اگر بعد معدل النهار جنوبی باشد جیب مرتفع

۲

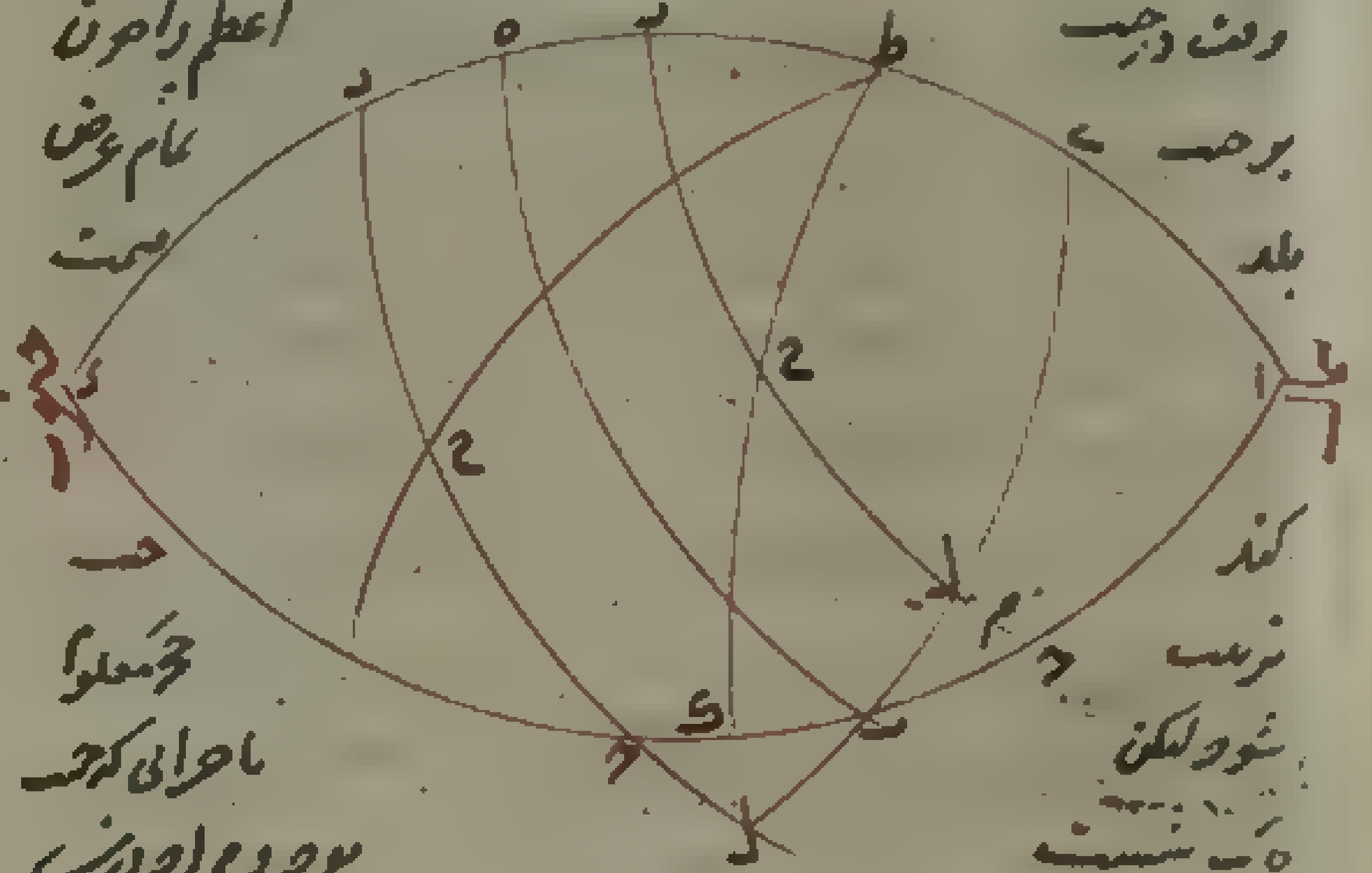
دایر افزاییم و مجموع در جدول جیب منقوس کنیم و تعدیل النهار از ان
قوس نقصان کنیم انچه بماند دایر بود مثلا دایره اَبَجَد را نصف افق
شرقی یا غربی فرض کنیم و دایره اه ز نصف النهار و ه ب را معدل النهار
و ح ح را نصف مسیر ظاهر از مدار کوکب در شمال یا جنوب و موضع کوکب
از نقطه ح و سمت الراس نقطه ط و دایره ارتفاع کوکب ط ح ک و دایره
میل ه م ک قطب معدل النهار که ه است و نقطه ت که تقاطع معدل
النهار است با افق یکی از نقطه ای مدار را بر نقطه ای قطع کند در شمال یا
در جنوب پس نسبت جیب ح ک با جیب مرتفع ح ح چون نسبت جیب
ز ک بود با جیب مرتفع ز ح بحکم مقدمه که تمهید کرده ام لکن نسبت
جیب ز ک با جیب مرتفع ز ح چون نسبت جیب ه ی است که تمام
عرض بلد است با جیب مرتفع ه ت که ربع دور است یعنی جیب اعظم
بهمت ان دو مثلث که از دو جیب ه ی ز ک از دو جیب مرتفع
ز ح ه ت واز دو خط که وصل کنند میان مواضع اعمده حادث
شوند مثل انکه در مقدمه گفته ام پس نسبت جیب ح ک با جیب
مرتفع ح ح چون نسبت جیب تمام عرض بلد باشد با جیب اعظم پس حاصل

از ضرب جیب ح ک یعنی ارتفاع

وقت در جیب اعظم را چون

بر جیب تمام عرض

بلد سمت



کند ح

مرتفع مجموع معلوم

شود لکن با جزای که جیب

ت ه ... شست بود و مراد در

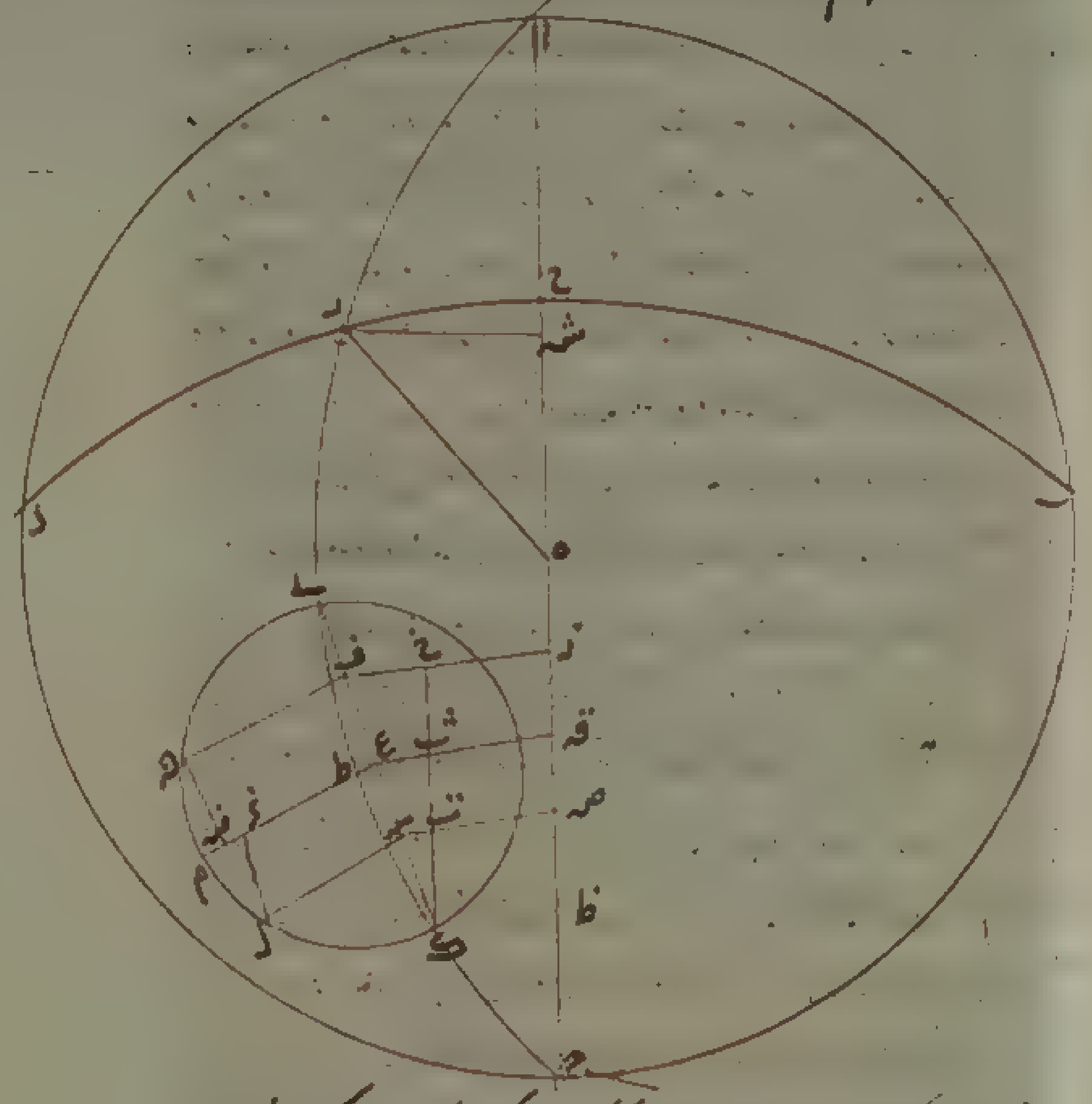
صورت است که جیب ارتفاع ج ح با جزوی که نصف قطر مدار شمس
بود معلوم شود پس اول نیز اینکه جیب ج ح با جزوی که نصف قطر دایره
عظیمه شمس بود معلوم است و هم چنین جیب زح که تمام میل مدار
شمس است لا محاله معلوم بود بدان اجزا معلوم است و نصف قطر
مدار شمس جیب تمام میل بود نصف پس اگر جیب تمام میل را شصت
فرض کنند باعتبار آنکه نصف قطر مدار است مقدار جیب ج ح بدین
اجزا معلوم کرده و نسبت جیب ج ح با اجزا معلوم با جیب زح
همان اجزا چون نسبت جیب ج ح بود با جزوی که نصف قطر مدار
شمس بود [illegible] پس چون جیب ج ح را با جزا معلوم
در شصت ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام میل قسمت کنند جیب ج ح
با جزا مطلوب حاصل کرده و بعد از تصور این معانی ظاهر شود که
جیب ارتفاع را اول در جیب اعظم ضرب باید کرد و حاصل را بر جیب
تمام عرض بلد قسمت کرد آنگاه خارج قسمت را در شصت ضرب باید
کرد و حاصل را بر جیب تمام میل قسمت کرد تا جیب ترفع دایره حاصل
آید و پوشیده نماند بنابر قواعد حسابی که میان این عمل و میان
آنکه جیب تمام عرض بلد را در جیب تمام میل باید ضرب کنند و آنگاه
جیب ارتفاع وقت را نیز در جیب اعظم دوباره ضرب کنند و حاصل
دوم را بر حاصل اول قسمت کنند هیچ فرق نیست چه خارج قسمت
در هر دو عمل یکسان بود مثالش پنج را اگر در شصت ضرب
کنند تا سیصد حاصل آید آنگاه این حاصل را بر سی قسمت کنیم تا ده
خارج آید بعد از آن ده را در شصت ضرب کنند تا ششصد حاصل آید
و این حاصل را بر صد قسمت کنند تا سه هزار حاصل آید آنگاه پنج
را دو بار در شصت ضرب کنند تا هژده هزار حاصل آید و حاصل
دوم را بر حاصل اول قسمت کنند تا شش خارج آید هیچ فرق نبود
پس اهل این فن بدین سبب جیب تمام عرض بلد را در جیب تمام

میل ضرب کردند و حاصل را اصل نام نهادند آنگاه جیب ارتفاع وقت
را دو بار در شصت ضرب باید کرد و حاصل را بر اصل قسمت
کرد لیکن چون میان این عمل و میان آنکه جیب ارتفاع وقت
را بر اصل قسمت کنند بعد از آن که اصل را دو باره منحط کردند فرقی
نیست لاجرم بجهت سهولت این را اختیار کردند و مصنف قدس سره
[illegible] وجه بجهت آنکه تا یک نوبت دو باره منحط نماید کرد [illegible] یک
نوبت حاصل ضرب جیب تمام عرض بلد در جیب تمام میل را فرموده
است که منحط کنند و یک نوبت اصل را با جیب ترفع دایره حاصل
آید آنگاه اگر کوکب از معدل النهار در جهت شمال باشد یا در جهت
جنوب یا بر عین معدل النهار پس اگر بر عین معدل النهار بود جیب
ترفع دایره بعینه جیب مستوی دایره باشد چه مدار کوکب بعینه
معدل النهار بود و جیب ترفع تمام بر قطر معدل که فصل مشترک
است میان معدل و افق پس شکل سیم از مقاله سیم از اصول جیب
ترفع دایره نصف وتر ضعف قوس بود و این ظاهر است پس چون
جیب ترفع را از [illegible] جیب مستوی کنند دایره حاصل
آید و اگر کوکب در شمال معدل النهار باشد قاطع دایره میل [illegible]
مدار فوق الارض بود بر نقطه ک و قوس [illegible] که معدل النهار است
فوق الافق اند پس کوکب بر نقطه ک باشد یا بالاتر از آن چون نقطه
ح یا فرود از آن چون نقطه م آنگاه اگر بر نقطه ک بود جیب ترفع دایره
یعنی جیب قوس [illegible] جیب مستوی باشد [illegible] دایره [illegible]
منتصف مدار است و نقطه ک طرف قطر مدار و عمودی که از طرف
قطر مدار اخراج کنند [illegible] ظاهر از مدار [illegible] که این [illegible] فصل
مشترک بود میان سطح مدار و سطح افق لا محاله خارج افتد از مدار
چون عمود [illegible] در شکلی که در اول فصل تقدیم کرده ام از بهر این معنی
لکن این عمود مساوی [illegible] است که جیب مستوی است و قوس

عمود

تا آنجا که از آن شکل ظاهر است پس جیب مرتفع دایر را در جیب نود بر
ضرب و مقسوم کنند دایر حاصل آید و اگر کوکب بر نقطه م بود جیب مرتفع
قوس … اصغر بود از جیب مستوی قوس … که تعدیل النهار است چنانکه
در شکل مذکور ظاهر است اگر بر روش تا آن شکل نقطه فرض کنند
و جیب مرتفع آن خارج دایره اخراج کنند پس فضل جیب تعدیل النهار
را در جیب مرتفع دایر … و مقسوم کنیم جیب مستوی حاصل آید
مر فضل قوس تعدیل النهار را بر قوس جیب مرتفع دایر چنانکه ظاهر
چنانکه در آن شکل مذکور کرده ام یعنی جیب مستوی مر قوس م ک را حاصل
آید پس قوس م ک معلوم شود و بعد از نقصان او از تعدیل النهار
قوس … که دایر است باقی ماند و اگر کوکب بر نقطه ح بود جیب مرتفع
… از جیب مستوی قوس … اعظم بود و ما فضل میان هر دو جیب مستوی
بود قوس … را پس قوس … معلوم شود از قوس ما فضل در جدول
جیب و چون آن را با تعدیل النهار که قوس … است اضافه کنند مجموع
قوس … که دایر است معلوم شود و اما اگر کوکب از معدل النهار
در جنوب باشد مجموع جیب مستوی قوس … که تعدیل النهار است و جیب
مرتفع قوس … که دایر است جیب مستوی باشد مر قوس … را چنانکه
در آن شکل کنند ام پس از … مجموع در جدول جیب قوس … حاصل
آید و بعد از نقصان قوس … از قوس … که دایر است باقی
و هو المطلوب م و اگر کوکب ابدی الظهور باشد جیب ارتفاع اسفل
از جیب ارتفاع وقت نقصان کنیم و باقی را جیب سهمی کنیم پس اگر
باقی از اصل کمتر بود … باشد خارج سهم از ستین نقصان کنیم و آنچه
بماند مقوس کنیم و آن قوس را از ربع دور نقصان کنیم آنچه بماند دایر
باشد و اگر باقی از اصل زیادت بود … باشد ستین از خارج سهم
نقصان کنیم و آنچه بماند مقوس کنیم و آن قوس بر ربع دور افزاییم
تا دایر حاصل شود … برهان … دایره … را افق

فرض کنیم دو دایره … بر نصف النهار و … را مثل … افق
و … را معدل النهار و نقطه … ظاهر را نقطه … و قوس … عرض بلد باشد …
مدار … رسم کنیم بر نقطه … چنانکه نصف … زیادت

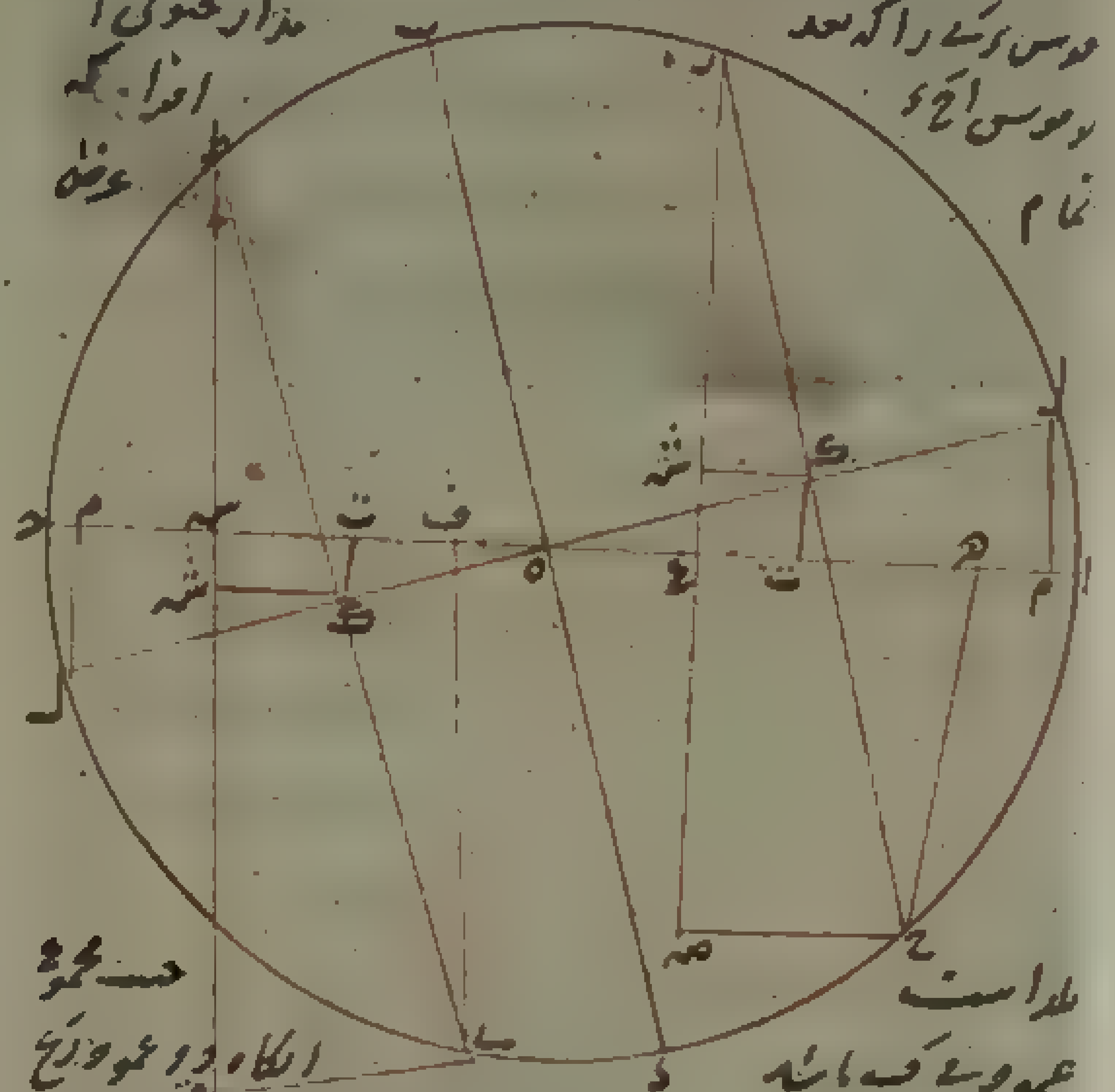


باشد تا آن مدار ابدی الظهور بود و کوکب را که از او ارتفاع گرفته ایم بر
نقطه … فرض کنیم چنانکه قوس … کمتر از ربع مدار بود و بر نقطه … چنانکه
قوس … کم ربع مدار بود و بر نقطه … چنانکه قوس … زیادت
از ربع بود و قطر … وصل کنیم و از نقطها … اعمده …
بر قطر … که فصل مشترک است میان سطح مدار و سطح نصف النهار
که قائم اند بر یکدیگر اخراج کنیم پس این اعمده موازی سطح افق باشند
و … عمود اند بر سطح دایره نصف النهار و شکل … از معاله …

از اصول وسط دایره نصف النهار قائم است بر سطح افق لاجرم چون
اعمده کط سفر عفر ف ر ز ژ بر خطوط اخراج کنیم اعمده سفر عفر ف
بر مساوی اعمده باشند که از نقطها ا م ح بر سطح افق اخراج کنند پس این
اعمده جیوب ارتفاعات کوکب باشند بحسب بودن او بر نقطها ا م ح
از مدار خود الکا عمود کط ... اعمده سفر عفر ف را تمام کردانیم
وارکه ... عمود ... بر عمود ... تمام کرد ... الکاه و وصل کنیم
پس از آنکه ... موازی ... است ... موازی ... واین
ظاهر است و هم چنین ... که نصف قطر مدار است موازی ... است
که نصف قطر معدل النهار است پس دو مثلث ... متشابه
باشند نسبت ... چون نسبت ... بود ... پس چون ...
جیب تمام عرض بلد است در ... که جیب تمام بعد مدار است در نصف
قطر مداری جیب تمام میل آن مدار بود ضرب کنند و حاصل را بر ... که جیب
اعظم است قسمت کنند خارج قسمت مساوی ... بود که فضل جیب ارتفاع
اعلی است بر جیب ارتفاع اسفل یعنی ... و اگر حاصل از ضرب ... در ...
را محفوظ کیرند حاصل هم مساوی ... باشد و تو دانسته در وجه متقدم
که حاصل ضرب تمام عرض بلد در جیب تمام بعد از معدل النهار را چون محفوظ
کیرند اصل باشد پس ... اصل بود پس اگر ... از نقصان جیب ارتفاع
وقت از جیب ارتفاع اسفل باقی ماند مساوی اصل بود کوکب ...
... بود و دایر ربع دور یعنی قوس ... کم باشد و این ظاهر است و اگر
باقی کمتر از اصل بود چون خط ... مثلا که کمتر است از خط ... کوکب ...
نقطه ... بود و دایر کمتر از ربع دور باشد پس از بهر معرفت دایر ... کم
چون دو مثلث ... متشابه اند نسبت ... چون نسبت ...
بود ... که جیب اعظم است پس چون ... را در ... محفوظ قسمت کنند
... معلوم کردد و چون ... را از ربع نقصان کنند ... ماند یعنی ... که
جیب قوس ... است پس قوس ... معلوم شود و بعد از نقصان او

از ربع دور قوس ... که دایر است معلوم شود و هو المطلوب و اگر
باقی بیشتر بود از اصل چون خط ... مثلا که بیشتر است از خط ... نسبت
... باقی چون نسبت ... باشد باقی پس ... را چون ... محفوظ قسمت
کنند ... معلوم کردد و بعد از نقصان ... که ... است از ...
باقی ماند که مساوی ... است پس جیب ... معلوم شود و هم
چنین قوس ... و چون ... ربع دور را افزایند قوس ... که
دایر است معلوم شود و هو المطلوب و پوشیده نماند که اگر کوکب
در نصف غربی بود از مدار خود حاصل را در صورتی ... از نصف
دور نقصان باید کرد باقی فضل دایر باشد یعنی ... از ... و ...
کوکب ... ارتفاع ... وقت قیاس کذشته باشد و هم چنین اگر کوکب
در نصف شرقی بود چون حاصل را در صورت ... از نصف دور
نقصان کنند باقی هم فضل دایر باشد یعنی ... از وقت قیاس کوکب تا وقت
وصول او بغایت ارتفاع مانده باشد پس چون در نصف غربی فضل
دایر را بر مطالع درجه ممر کوکب ... ارتفاع اعلی افزایند مطالع درجه
که بر نصف النهار باشد در وقت قیاس کوکب معلوم شود و چون
ربع دور بر آن مطالع افزایند و در جدول مطالع بلد متوسط کنند
درجه طالع بیرون آید و اگر کوکب در نصف شرقی باشد فضل
دایر را از مطالع درجه ممر نقصان کنند و آنچه باقی ماند ربع دور بر او
افزایند مبلغ مطالع طالع باشد در مطالع بلد متوسط کنند طالع بیرون
آید وجهی دیگر میل اول یا بعد کوکب از معدل النهار بر تمام
عرض بلد افزاییم و جیب این مبلغ بگیریم و همان را از تمام عرض بلد
نقصان کنیم و جیب باقی بگیریم و هر دو جیب را جمع کنیم و حاصل را
منصف کنیم و جیب اوسط خوانیم و اگر جیب میل یا بعد معدل
النهار در جیب ... محفوظ ضرب کنیم و حاصل بر جیب غایت ارتفاع کوکب
افزاییم اگر بعد ... معدل النهار ... بود و از آن نقصان کنیم اگر بعد تمامی

انها دو عمود ح ه طه است و هم چنین چون قوس ز ب را که بعد مدار
شمالی است بر قوس نظ افزائیم حب مجموع عمود زح باشد و چون
قوس زکـ را که بعد
رو قوس اح و
تمام
مدار جنوبی است
افق ا. که
عرض

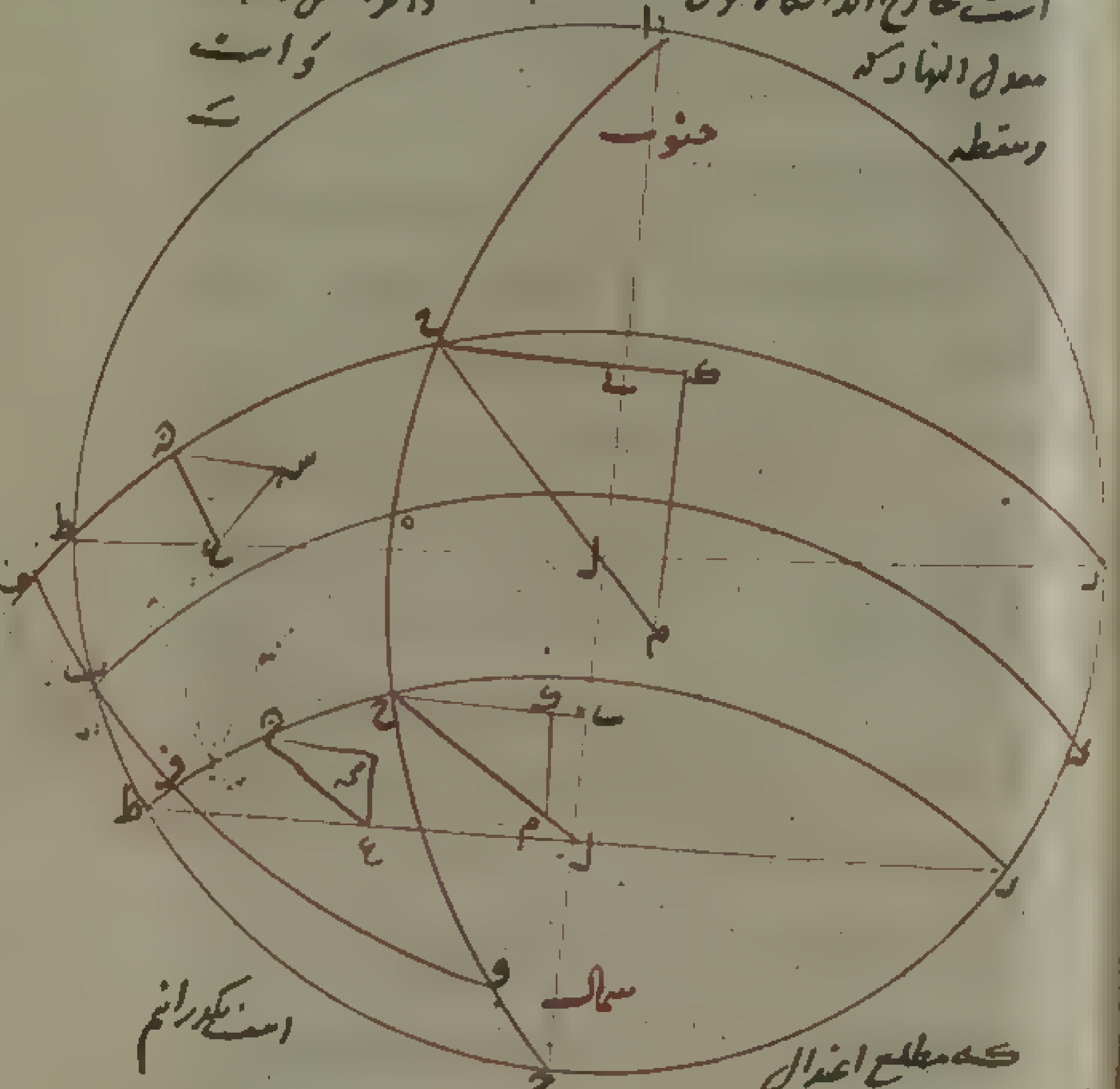


ملد است
عمود ... باشد
حب مجموع
انگاه دو عمود زح
طه را اخراج کنیم و از دو نقطه ح ط دو خط ح ص ط ف موازی قطر
اح اخراج کنیم تا با دو عمود مذکور بر دو نقطه ص ف متلاقی شود
انگاه از دو نقطه ک دو عمود کشیم بر دو خط زح قـه اخراج کنیم پس
نسبت ن ه دو مثلث رکـ شه زح صه نسبت زکـ با زح چون
نسبت زشه باشد با زصه لیکن زکـ نصف زح است بشکل سیم
از مقاله سیم از کتاب اصول پس زشه نصف زصه بود و زح حب
مجموع میل و تمام عرض بلد است و عصه که مساوی ح ط است حب
فضل تمام عرض بلد است بر میل پس زشه حب اوسط باشد و
فضل ایضا میان دو طرف جنوب طشه حب اوسط باشد و بوجهی
دیگر اگر از نقطه کـ دو عمود کت بر قطر اح اخراج کنیم مثلث

بود حب اوسط حاصل آید پس جب ارتفاع وقت را از حب
اوسط بحسب سمت کنیم و اگر بعد کوکب از معدل النهار شمالی باشد و خارج
سمت کمتر از حب تعدیل النهار باشد فضل حب تعدیل النهار را
بکریم و در جدول حب منقوس کنیم و آن قوس را از تعدیل النهار
نقصان کنیم آنچ بماند دایر شرقی یا غربی باشد و اگر خارج سمت بیشتر از
حب تعدیل النهار بود فضل او بر حب تعدیل النهار در جدول حب منقوس
کنیم و تعدیل النهار بر آن قوس افزائیم تا دایر حاصل شود و اگر خارج
سمت مساوی حب تعدیل النهار باشد دایر مساوی تعدیل النهار باشد
و اگر بعد معدل النهار جنوبی بود و خارج سمت از حب تعدیل النهار
کمتر باشد قوس فضل حب تعدیل النهار بر خارج تعدیل النهار بر او از
تعدیل النهار نقصان کنیم تا دایر بماند و اگر بیشتر از حب تعدیل النهار
باشد او را بر حب تعدیل النهار افزائیم و مجموع را قوس بکریم و تعدیل
النهار از نود کم کنیم دایر باشد و ما موقت دایر را از ارتفاع سمتی
عرضی که موافق رصد ما باشد در جدول ایراد کردیم و چون دایر
معلوم شود اگر دایر ماضی از روز باشد بر مطالع طلوع کوکب افزائیم
و اگر دایر باقی باشد از مطالع غروب کوکب بیرون اندیم بحسب آن
برهان وجه اول دایره اجـد را بر کره نصف النهار فرض کنیم و قطر
اجـ را او فصل مشترک میان او و افق و خط ب د را معدل النهار
بود و خط زح طکـ را مدار شمالی و جنوبی و از ه عمود یه و کـ بر
زح طکـ اخراج کنیم بر استقامت تا از دو طرف بدو نقطه ک منتهی شود
انگاه دو عمود کم بر قطر اج اخراج کنیم که حب عرض بلد باشد
و ظاهر است که قوس اح و تمام عرض بلد است و هم چنین قوس نظ ح
و چون افق مدار را قطع کرده باشد لا محاله بعد او از معدل النهار
کمتر از تمام عرض بلد باشد پس چون بعد مدار را یعنی دو قوس زح
نظ از تمام عرض بلد نقصان کنیم دو قوس اح نظ باقی ماند که حب

نقصان کنیم تا مطالع طلوع
باشد در جدول مطالع
بلد منقوس کنیم تا طالع
م

ار اقلیدس و این معنی در مقدمه که در اول فصل تمهید کرده ایم
هم مبرهن گشته است پس چون دو مثلث ط ک م سنج متشابه باشند
نسبت ننه که جیب ارتفاع وقت است با نح که جیب نیز نسبت
دایره است چون نسبت ح ی است که جیب اوسط است بحکم
که جیب اعظم است پس جیب ارتفاع وقت را چون در جیب اعظم
ضرب کنند و حاصل را بر جیب اوسط قسمت کنند یعنی جیب ارتفاع
وقت را بر جیب اوسط محیط قسمت کنند ط ع که جیب قوسی دایره
است خارج آید آنگاه چون دایره میل و قب نقطه
معدل النهار که ه است
وسقطه ک



است بکار آنم که مطلع اعتدال
ظاهر شود که قوس قط از هر دو مدار بعد معدل النهار است و در
جانب جنوب برنسبت را با جیب معدل النهار ضم باید کرد

مثلث ه ک م باشد نسبت ه ی با ک ی چون نسبت ه ک بود
با ک م و ظاهر است که عمود ه ی جیب میل است یعنی جیب قوس ر ک
با ط ک پس معلوم باشد را ز ضرب او در ک م که جیب عرض بلد است
و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را محیط کردن عمود کت
معلوم کردد لیکن عمود کت در شمال مساوی ک نح است و در جنوب
مساوی ی ت نه پس چون نح را از غایت ارتفاع مدار که ر ح است
در شمال نقصان کند جیب اوسط که ر ش است حاصل آید و چون
در جنوب بر ط ش که جیب اوسط است حاصل آید و هو المطلوب
و بعد از کشف تحصیل جیب اوسط تحت برهان بر تمام عمل و اورد
التحدید را افق فرض کنیم و دایره اح را نصف النهار و اح فصل مشترک
میان او و افق و دایره که بر ه را معدل النهار آنگاه دو مدار ر ح ط
برکشیم شمالی و جنوبی و فصل مشترک میان هر دو و میان دایره نصف
النهار بر بالا زمین خط ح ل بود و ارد و نقطه ح د و عمود ح ی اخراج
کنیم که ارتفاع اعلی کوکب باشد پس بحکم شکل متقدم جیب اوسط
در جانب نقطه ظاهر اقصر بود و ار ح ی و در جانب نقطه خفی اطول بود
او و پس ح ک را مثل جیب اوسط جدا کنیم در اول و اخراج کنیم در
ثانی و فرض کنیم که مرکز مدار بر خط ح ل نقطه م است پس ک م
وصل کنیم و لا محاله موازی قطر اح باشد چنانکه از شکل متقدم ظاهر
و ح ل را در جنوب تا نقطه م اخراج کنیم پس زاویه م قائمه باشد و فرض
کنیم که در وقت قیاس کوکب از مدار جزو بر نقطه ق است و عمود
ننه بر سطح افق قائم کرده ایم و عمود ق ع بر و نیز ک ط و نح وصل کنیم
پس از بهر آنکه ننه موازی ح ی است و ح م موازی نح هر ح ل
نیز عمود است بر و نیز ک ط بحکم شکل بوزدهم از مقاله یازدهم از
کتاب اصول و هم چنین زاویه نه قائمه است بر مثال زاویه ی ح
زاویه ه که هم مساوی زاویه منح است شکل دهم از مقاله یازدهم

ط س اوسد
ح

از مطلع م ک ح
ح

ومجموع را قوس کرده تعدیل النهار از آن قوس نقصان کرده
باقی خط که دایر است باقی ماند و اما در جانب شمال اگر کوکب
بر نقطهٔ ف بوده خارج سمت که حسب ترتیب دایر است بعینه
مساوی حصه تعدیل النهار باشد پس دایر بقدر تعدیل النهار بود
و اگر کوکب بالاتر از نقطهٔ ف چون نقطهٔ ک مثلاً حصه تعدیل
النهار از حصه ترتیب کمتر باشد پس حاصل را قوس کنیم و آن
قوس بر تعدیل النهار افزاییم مجموع دایر بود و اگر کوکب فرو تر
از نقطهٔ ف بود حصه تعدیل النهار از حصه ترتیب بیشتر بود
پس قوس حاصل را از تعدیل النهار نقصان باید کرد و باقی دایر
بود و شکل این معانی از شکل اول از اشکال این فصل ظاهر شود
چنانک در آخر ده سیم گفته ام و اما کیفیت وضع جدول معرفت
دایر از ارتفاع آفتاب که از برای عرض موضع معین نهاده
است چنانست که عرض آن بقعه چون لزک است پس اصغر
ارتفاعات آفتاب در نصف النهار آنجا کطب بوده میل
کلی را بر کج مقرر داشته اند و چون این مبلغ را از تمام عرض
آن بقعه که نبم است نقصان کنند کط ب باقی ماند و این
غایت ارتفاع آفتاب باشد آنجا در وقت رسیدن او بنقطه
انقلاب شتوی و چون همین مبلغ بر تمام عرض بلد افزایند ارتفاع
اعلی در نصف النهار آن بقعه حاصل آید عو نب و این ارتفاع
نقطهٔ انقلاب صیفی باشد در آن بقعه و چون ارتفاعات آفتاب
در نصف النهار هر روز که فرض کنند زیادت شود از سایر
ارتفاعات او در آن روز پس از ارتفاع اسفل آفتاب
در نصف النهار تا ارتفاع اعلی او هم در نصف النهار بحسب
ایام سال و آنچه ما بین ارتفاعات باشد در هر روزی بر توالی
الحال یک یک درجه برای این سطور نهاده است و از هر
روزی ارتفاعات آفتاب را در آن روز برشمرده اند یک یک
درجه تا آنگاه که در آن بقعه بسد از غایت رسیده است نهاده
تا غایت ارتفاع روز مفروض را در اول سطر آید و ارتفاع
وقت را در عین جدول و از ملتقا جدول بیابد دایر فلک بر گیرند
و کیفیت معرفت طالع از دایر چند نوبت تکرار کرده ام احتیاج
شرح زیاده نوشته نماند که بعد از آنکه دایر را بر مطالع طلوع
کوکب افزایند اگر از دور زیادت شود دوری طرح باید کرد
و هم چنین اگر دایر را از مطالع غروب کوکب نقصان نتوان
کرد دوری بر باید افزود و آنگاه نقصان کردن و اگر جدول
مطالع بلدی نباشد مطالع را بجای درج سواکرم یعنی بدرستی
درجه را بر حی کرم و کمتر از سی را درج و ما را از آن سیح و درج
مطالع خط استوا معلوم کنیم و از آن مطالع را میل منکوس چنانک
گفته ام بگیریم پس اگر مطالع از ربع دور بیشتر بود و از سه ربع
کمتر آن میل را بر تمام عرض بلد افزایند و اگر از ربع کمتر بود
یا از سه ربع بیشتر آن میل را از تمام عرض بلد نقصان کنیم آنچه
حاصل آید ارتفاع عاشر باشد پس ظل میل مطالع خط استوا
کنیم در ظل تمام ارتفاع عاشر ضرب کنیم تا بدل ظل ارتفاع عاشر
قسمت کنیم آنچه حاصل شود حصه تعدیل طالع بود منکوس
کنیم تعدیل طالع باشد پس اگر مطالع از صد و هشتاد کمتر
باشد ~~پس اگر مطالع از صد و هشتاد~~ تعدیل طالع بر مطالع
طالع افزایند و الا از و نقصان کنند آنچه حاصل آید درج السوا
کرم طالع باشد و این عمل را عکس مطالع خوانند و چون
مطالع طالع چنانک در مقالت گذشته گفته ام در جدول
مطالع فلک مستقیم که ابتدا از اول جدی بود منکوس کنیم عاشر
بود و اگر ربع از مطالع طالع نقصان کنیم مطالع عاشر بود

ایجاد در عبارت جمیع سادل
میان حصه و ظل و اصح سهل
است چنانکه شارح گفته است
۲

ارتفاع عاشر

بحسب طالع الدور یحتمع
المطالع و ما را بحر
المجتمع علته

خط استوا که ابتدا از اول حمل شد پس باید دانست که چون
دایره توهم کنند که بر دو قطب فلک البروج هر جا که باشند و بر دو
قطب افق بگذرد آن دایره را دایرهٔ وسط سماء الرویت و دایرهٔ
عرض اقلیم رویت خوانند و آنچه ازین دایره واقع شود میان
قطب فلک البروج و دایرهٔ افق آنرا عرض اقلیم رویت خوانند
و آن لامحاله مساوی قوسی بود که هم ازین دایره واقع است میان
قطب افق و فلک البروج و هر آینه این دایره قائم باشد بر فلک
البروج بر زوایای قائمه و آنچه ازین دایره واقع است میان قطب
فلک البروج و قطب افق یا میان فلک البروج و افق آنرا تمام
عرض اقلیم رویت خوانند پس اگر دو قطب فلک البروج بر دایرهٔ
نصف النهار باشند دایرهٔ وسط سماء الرویت بعینها دایرهٔ نصف
النهار بود پس دایرهٔ نصف النهار نصف ظاهر از فلک البروج
را منصف کند و هم چنین نصف خفی را و او با دایرهٔ عرض البلد یکی
باشند و در غیر آن وضع او با دایرهٔ نصف النهار یکی نباشند و تقاطع دایرهٔ
وسط سماء الرویت با فلک البروج بر غیر نقطهٔ عاشر بود پس آنچه از
فلک البروج واقع آید میان عاشر و میان نقطهٔ تقاطع دایرهٔ
وسط سماء الرویت با اجزا تعدیل عاشر گویند و اگر دایره فرض
کنند که بمطالع اعتدال و بقطب فلک البروج بگذرد آنچه واقع شود
از فلک البروج میان تقاطع این دایره با او و میان طالع آنرا
تعدیل طالع گویند و آن مساوی تعدیل عاشر باشد بضرورت
چنانک درست شود نوشته بماند که هرگاه که نقطهٔ انقلاب
صیفی بر نصف النهار بود دو قطب فلک البروج نیز بر نصف
النهار باشند اما قطب ظاهر در ارتفاع اسفل باشد و قطب خفی
در انحطاط اعلی و چون نقطهٔ انقلاب شتوی بر نصف النهار رسید
حال بعکس این بود و این در مقطع عمارت شمالی یعنی آنجا که

عرض بلد از میل کلی کمتر نباشد و از تمام میل کلی بیشتر نه آنگاه چون
انقلاب صیفی از نصف النهار زایل شود قطب فلک البروج ظاهر
در نصف شرقی آید از مدار خود و مادام که درین نصف باشد
و آن در مدت مرور اجزائی باشد که ما بین اول سرطان و اول جدی
است بر نصف النهار یعنی در مدت طلوع اجزائی که ما بین اول
میزان است و اول حمل یعنی بروج جنوبی دایرهٔ وسط سماء الرویت
فلک البروج را در نصف غربی قطع کند پس از عاشر تا طالع کمتر از
ربع دور بود بقدر تعدیل عاشر و چون اول جدی از نصف
النهار زایل شود قطب فلک البروج ظاهر در نصف غربی آید از مدار خود
و مادام که درین نصف باشد و آن در مدت مرور نصف باقی باشد
از فلک البروج بر نصف النهار و طلوع نصف شمالی دایرهٔ وسط سماء الرویت
فلک البروج را در شرقی از فلک قطع کند پس ما بین عاشر و طالع بیشتر از ربع
بود بقدر تعدیل عاشر و دیگر مواضع مدار قطب بروج به افق منقسم شود
و نه مدار به اول سموت و اما اگر عرض بلد کمتر از میل کلی باشد مدار
قطب منقسم شود با افق بدو قطعه یکی ظاهر و دیگر خفی و مادام که قطب
در جانب شرقی باشد از قطعهٔ ظاهر حال بر آن منوال بود که در نصف
شرقی از مدار گذر در مقطع عمارت گفته شد و مادام که در جانب غربی بود
حال بر منوال نصف غربی بود هم در مقطع عمارت و چون قطب در
قطعهٔ خفی باشد از مدار خود حال بعکس این بود یعنی مادام که در
جانب شرقی باشد ازین قطعه ما بین عاشر و طالع بیشتر از ربع بود و
هر قطع دایره وسط سماء الرویت فلک البروج را در نصف شرقی باشد
و مادام که در جانب غربی باشد از وی ما بین عاشر و طالع کمتر از ربع بود و
هر قطع دایرهٔ وسط سماء الرویت فلک البروج را در نصف غربی بود و چون
قطب فلک البروج از مدار خود بر حضیض مشترک باشد میان او و افق
در آن در صورت تعدیل طالع موجود شود و اصلاح از طالع تا عاشر

ربع دور بود پس تمام فلک البروج و افق بر یکدیگر بگذرد تا آنکه
اما اگر عرض بلد بیشتر از تمام میل کلی بود حال هم بران منوال بود که در مقطع
عمارت گفتیم یعنی مادام که قطب در جانب شرقی باشد از مدار خود
مابین عاشر و طالع کمتر از ربع بود و مادام که در جانب غربی باشد
از دو مابین عاشر و طالع بیشتر از ربع بود الا آنکه درین وضع تفصیلی
هست و آن است که درین عروض مدار قطب بروج بدایرهٔ اول
سموت منقسم شود بدو قسم یکی شمالی از سمت راس و دیگری جنوبی
و هر یکی ازین دو قسم بدایرهٔ نصف النهار منقسم شود بدو نصف شرقی
و غربی پس مادام که قطب بر فصل مشترک باشد میان مدار او و ما
نصف النهار تعدیل طالع موجود شود چه از طالع تا عاشر ربع دور
بود پس تمام فلک البروج و نصف النهار بر یکدیگر بگذرد تا آنکه
و مادام که در نصف شرقی باشد از قسم شمالی دایره وسط سماء روئیت
فلک البروج را در نصف غربی قطع کند پس میان عاشر و طالع
کمتر از ربع باشد چنانکه در مقطع عمارت است و قوسی که مابین
عاشر و طالع است در ربع شرقی جنوبی از فلک و چون بفصل
مشترک رسد میان مدار او و میان دایرهٔ اول سموت دایرهٔ
وسط سماء روئیت بر دایرهٔ اول سموت منطبق شود و تعدیل
طالع ربع دور شود بحسب اعتبار چه تقاطع فلک البروج با افق
بر دو نقطه شمال و جنوب واقع شود و یکی طالع باشد و دیگری
عاشر و چون قطب فلک البروج در نصف شرقی از دایره قسم جنوبی
دایره وسط سماء روئیت هم چنانکه گفتیم فلک البروج را در نصف غربی
قطع کند پس از عاشر تا طالع کمتر از ربع دور بود چنانکه در مقطع
عمارت الا آنکه قوسی که مابین طالع و عاشر بود در ربع شرقی شمالی
باشد از فلک و چون قطب فلک البروج در نصف غربی آید
از قسم جنوبی مابین طالع و عاشر بیشتر از ربع بود پس آنکه

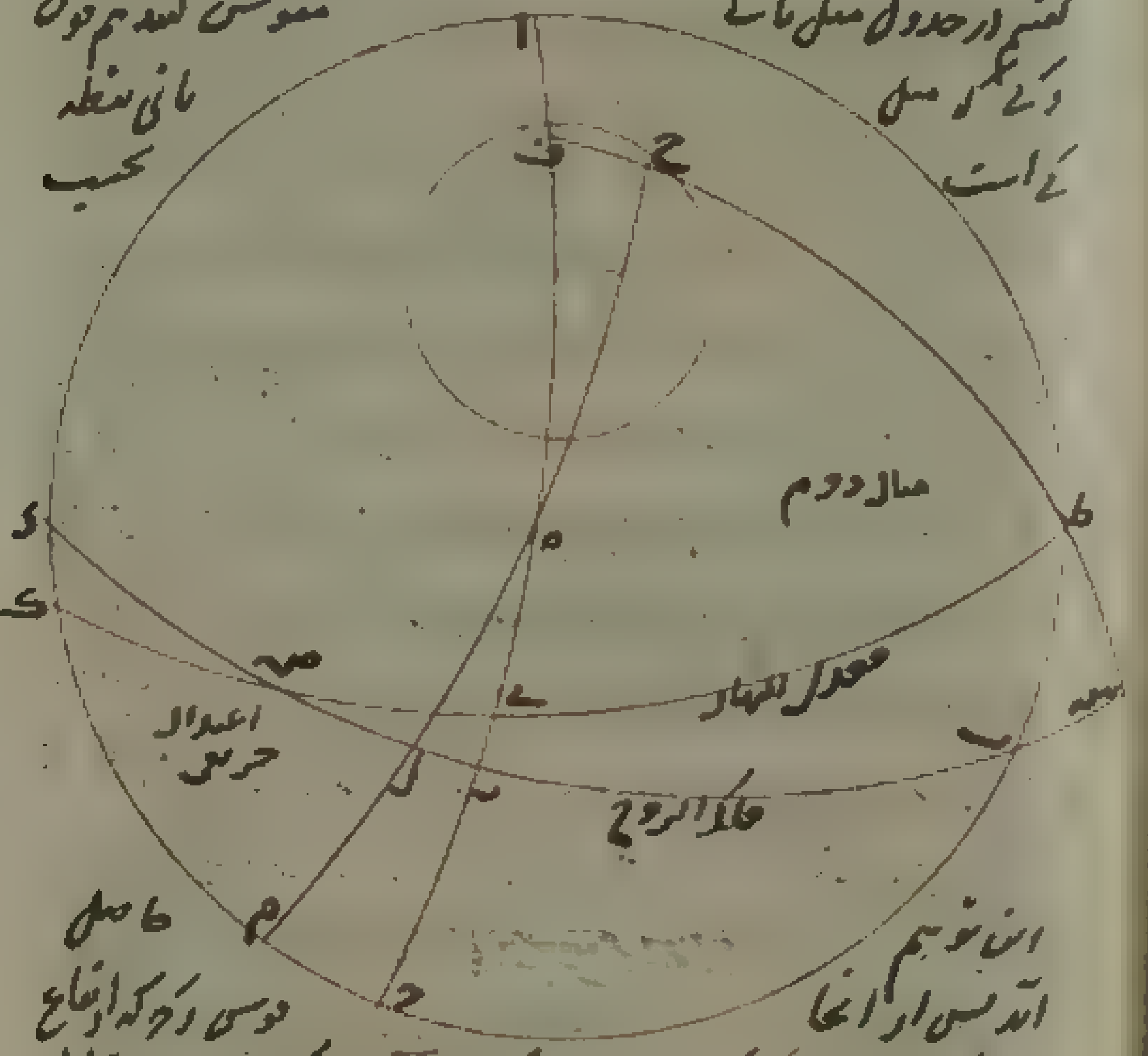
قطع دایره وسط سماء روئیت فلک البروج را در نصف شرقی واقع
آید و نقطه عاشر در ربع شمالی باشد از دایره نصف النهار و نقطه
طالع در ربع شرقی جنوبی از افق تا آنگاه که دیگر بار قطب بروج
بفصل مشترک رسد میان مدار او و دایرهٔ اول سموت و لاجرم
دایرهٔ وسط سماء روئیت بر دایره اول سموت منطبق شود و
طالع و عاشر متحد یا متقابل گردند بحسب اعتبار چنانکه گفتیم و چون قطب
بروج در نصف غربی آید از قسم شمالی منتصف طالع و عاشر در نصف
شرقی باشد از فلک و بدان سبب مابین عاشر و طالع بیشتر از ربع
بود اما نقطهٔ عاشر در ربع جنوبی باشد از دایره نصف النهار و نقطهٔ
طالع در ربع شرقی شمالی از افق تا آنگاه که قطب فلک البروج
بنصف النهار رسد و مابین طالع و عاشر دیگر بار ربع دور شود
و ازین مباحث روشن شد که مادام که قطب بروج از مدار خود
در نصف شرقی است مابین طالع و عاشر در یک ربع است از
ارباع فلک یا شرقی جنوبی یا شرقی شمالی و مادام که قطب بروج
در نصف غربی است از مدار خود مابین طالع و عاشر از دو ربع
منفصل که گفتیم و بعد از تقریر این معانی دایره ابجد را افق مقطع
عمارت فرض کنیم بر قطب ه و بزد را فلک البروج بر قطب ح و ب
نقطه طالع بود و د عاشر و ط نقطه معدل النهار و ح ه ل م دایره
وسط سماء روئیت و چون قطب فلک البروج در نصف غربی است
از مدار خود در مثال اول پس قوس ب د که اکثر باشد از ربع تعدیل
آنکه تعدیل عاشر است و چون در مثال دوم شرقی است قوس
ب د اقل باشد از ربع هم بقدر ترس زیرا که نقطه عاشر است
قطب سازیم و بعد ضلع ربع عظیمه طبخ رسم کنیم پس مطالع اعتدالی
یعنی قطب نصف النهار که ط است و قطب فلک البروج تا که
و قایم باشد بر هر دو چه نصف النهار و فلک البروج بر دو نقطه

او که زانست که گذشته آید و تقاطع این دایره با فلک البروج در جانب
مشرق بر نقطه ی مثلا اتفاق افتد و با نصف النهار بر نقطه ف
و فرض کنیم که اعتدال رسی در مثال اول نقطه [illegible] است پس قوس
[illegible] که مطالع طالع است ببلد
ابتدا از اول حمل
معلوم بود

از معرفت دایر
و معرفت مطالع طلوع کوکب
با مطالع غروب کوکب که از وی ارتفاع کرده
باشند چنانکه در اعمال این فصل مذکور گشت و این مطالع مساوی
قوس [illegible] که میان اول جدی و نقطه [illegible] باشد از معدل النهار بر
توالی [illegible] مشترک است و [illegible] ربع دور است چنانکه
میان اول جدی از معدل النهار و نقطه [illegible] ربع دور است پس
چون مطالع طالع را ببلد در جدول مطالع فلک مستقیم که ابتدا از
اول جدی بود منقوص کنند عاشر که نقطه [illegible] است معلوم شود
و ظاهر است که اگر مطالع طالع از ربع دور بیشتر بود و از سه
ربع کمتر چون ابتدا از اول جدی کرده باشند نقطه عاشر از

P3.

نصف شمالی باشد از فلک البروج یعنی میان اول حمل و اول میزان و اگر
مطالع طالع از ربع دور کمتر بود و از سه ربع بیشتر نقطه عاشر
از نصف جنوبی باشد یعنی میان اول میزان و اول حمل و چون
نقطه عاشر معلوم شود میل او را از جدول میل میل اول حاصل
کنیم و اگر عاشر شمالی بود چون نقطه [illegible] در مثال اول میل اول را
که قوس [illegible] است بر تمام عرض بلد که [illegible] است افزاییم
تا غایت ارتفاع عاشر که قوس [illegible] است حاصل شود و اگر عاشر
جنوبی بود چنانکه در مثال دوم میل اول او را از تمام عرض بلد
نقصان کنیم تا غایت ارتفاع عاشر بماند و اگر معدل النهار را
بجای فلک البروج توهم کنند و فلک البروج را بجای معدل النهار و مطالع
طالع بلد را که مساوی قوس است از اول جدی تا نقطه [illegible] چنانکه
[illegible] کنیم در جدول میل [illegible] منقوص کنند هم قوس
[illegible] میل [illegible] میان نقطه
[illegible] است بحسب



این توهم حاصل
آید پس از آنجا قوس [illegible] که ارتفاع
عاشر است معلوم کنند بوجه مذکور والله اعلم و گوییم چون نقطه

عاشر معلوم کردن باشند وان وجه که عیان کردیم و نود درجه
بر نقطه عاشر زیادت کنند نقطه‌ای که از فلک البروج معلوم کرد
بازا این نقطه میل ثانی حاصل کنند جیب طیبه باشد و این را تمام
که میل رویت خوانند در این عمل و اگر بحسب ترتیب مذکور بازا
نقطه میل اول حاصل کنند هم جیب طیبه باشد و این را سزد که
میل مطالع برسم معکوس خوانند و چون جیب طیبه را از نود
نقصان کنند مقدار زاویه هزل که جیب سک است در مثال اول
و تمامش در مثال دوم باقی ماند و این را سزد که تمام میل رویت
خوانند پس در مثلث هزل بحکم شکل مغنی نسبت جیب هل که ضلع قائمه
است با جیب هز که وتر قائمه است چون نسبت جیب زاویه ز است
نفی جیب تمام جیب سک با جیب زاویه ل که جیب اعظم است
پس چون جیب هز را که تمام ارتفاع عاشر است در جیب تمام
سک که میل رویت است ضرب کنند و حاصل را منحط کنند جیب
جیب هل که عرض اقلیم رویت است حاصل آید جیب عرض
اقلیم رویت باشد و چون آن را از نود نقصان کنند جیب لم که تمام
عرض اقلیم رویت است معلوم کرده آنگاه بسبب آنکه در دو مثلث
هزح هکم زاویه ه مشترک است و دو زاویه ح ل قائمه نسبت
جیب زح با جیب زه چون نسبت جیب کم باشد با جیب هم بالحکم مغنی
لکن زح ارتفاع عاشر است و کم ربع دور و هم تمام عرض اقلیم
رویت و هم معلوم اند پس از قسمت جیب ارتفاع عاشر بر جیب تمام
عرض اقلیم رویت منحط جیب زه معلوم شود معکوس کنند و از نود
نقصان کنند باقی جیب ... بود که تعدیل عاشر است و این مساوی
... است که تعدیل طالع است و هو المطلوب و بوجهی
دیگر در دو مثلث هزح هکم نسبت جیب زه با جیب زح چون
نسبت جیب ... است با جیب ... لکن زه تمام ارتفاع عاشر است

و ... تمام عرض اقلیم رویت و ... میل مطالع است پس آنکه
مساوی ... است چه هر یک از ... ربع دور اند پس از ضرب
جیب تمام ارتفاع عاشر در جیب میل مطالع و قسمت حاصل بر جیب
تمام عرض اقلیم رویت جیب ... و هم چنین ... معلوم شود
و بوجهی دیگر بنا بر اصل ظل نسبت جیب ... با ظل ... چون نسبت
جیب اعظم است با ظل زاویه ... از قسمت ظل ... که عرض اقلیم رویت
است بر ظل زاویه ... که مقدار تمام میل مطالع است منحط جیب ...
حاصل آید و بوجهی دیگر در دو مثلث ... بحکم نسبت ظل ... که
که میل مطالع است با ظل ... که تمام عرض اقلیم رویت است چون نسبت
جیب ... باشد که تعدیل طالع است با جیب ... که ربع دور است پس
چون ظل میل مطالع را در جیب اعظم ضرب کنند و حاصل را بر ظل تمام عرض
اقلیم رویت قسمت کنند یعنی ظل میل مطالع را بر ظل تمام عرض اقلیم رویت
منحط قسمت کنند جیب تعدیل طالع بیرون آید معکوس کنند تعدیل طالع بود
و بوجهی دیگر که بر دانستن عرض اقلیم رویت موقوف نبود و نظر
مصنف همانا بر این بوده است ما در عمل گفته باشد لا کوییم بحکم ...
اول ظلی در مثلث ... نسبت جیب تمام زاویه ... با جیب قائمه چون نسبت
ظل تمام ... است با ظل تمام ضلع ... پس چون ظل تمام ...
را یعنی ظل ارتفاع عاشر را در جیب ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام
زاویه ... قسمت کنند یعنی ظل ارتفاع عاشر را بر جیب میل مطالع منحط
قسمت کنند ظل تمام تعدیل طالع حاصل آید جیب ... را از نود نقصان کنند
تعدیل طالع بماند و بوجهی دیگر بنا بر اصل ظل نسبت جیب ... با ظل
... چون نسبت جیب ... است با ظل ... که مساوی تمام ارتفاع عاشر
است ... از آنکه ... ربع اند پس از ضرب جیب ... که میل مطالع
است در جیب اعظم و قسمت حاصل بر ظل تمام ارتفاع عاشر یعنی از
ضرب جیب میل مطالع در ظل تمام ارتفاع عاشر منحط ظل ... حاصل

ظل ج

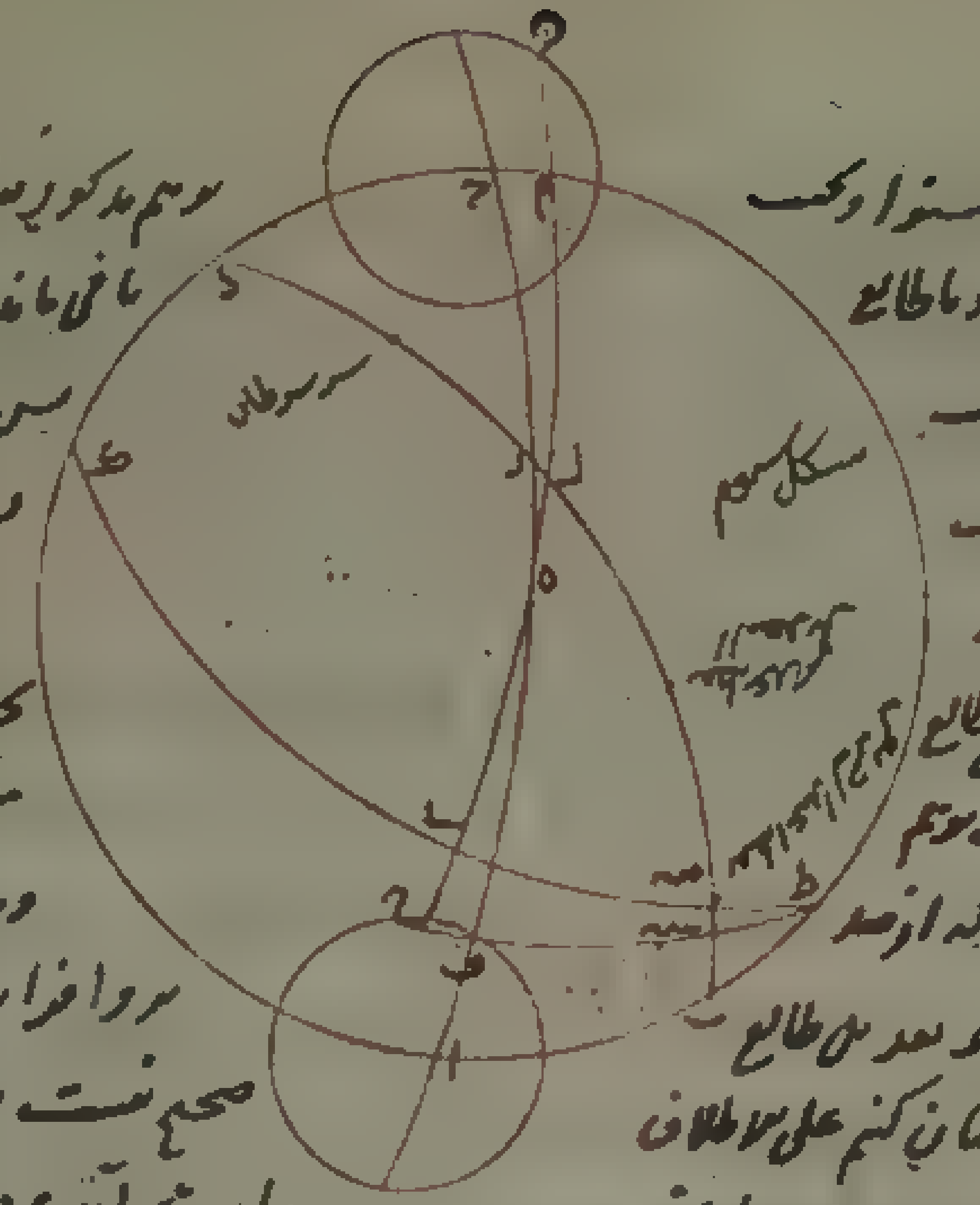
... ارتفاع عاشر و قسمت حاصل بر جیب ... اقلیم ...

او متوسّن کند تعدیل طالع باشد و آن مناسب ترین وجوهی است
که ذکر کردیم ما الخ در متن مثبت است بعد از آنکه بجای عمل سعی مطالع
که گفته است حسب سعی مطالع استعمال کنند و بجای آنکه گفته است الخ
حاصل شود تعدیل طالع بوده اند که حاصل عمل تعدیل طالع است پس
در مقابل لفظ حسب و عمل درین دو موضع مخالفتی شده باشد و آنجا آنکه
لفظ سقط مکرده است شاید که بسبب آن بوده که نصف قطر را او
گرفته است بر طریقه ابو الریحان و هم باین سبب باشد که گفته است
با عمل ارتفاع عاشر قسمت کنیم چنانکه در اول این مقاله گفته است
که چون قطر را واحد گیرند هیچ فرق نشود میان آنکه مقداری معین
را مثلا جیب حسب مثل مطالع درین صورت در عمل تمام قوس ضرب
کنند چون عمل تمام ارتفاع عاشر با بر عمل آن قوس قسمت کنند چون عمل
ارتفاع عاشر جه خارج قسمت و حاصل ضرب متحد باشد در صورتین
و بعد از تحصیل تعدیل طالع اگر مطالع طالع فلک مستقیم ابتدا از اول حمل
و بحسب توهم مذکور یا منتهیا این نقطه که بود از صد و هشتاد کمتر بود
و آن در آن مدت بود که قطب فلک البروج در نصف غربی بود از مدار
جزء و نصف شمالی از فلک البروج طالع باشد چنانکه در مثال اول است
تعدیل طالع برین مطالع افزاییم و مجموع را درج السوا گیریم با نقطه که
طالع است علم معلوم گردد و اگر مطالع طالع فلک مستقیم ابتدا از اول
حمل و بحسب توهم مذکور که منتهیا این برافق هم نقطه که بود از صد و هشتاد
بیش باشد و آن در آن مدت بود که قطب فلک البروج شمالی باشد
از مدار جزء و نصفی که طلوع کند از فلک البروج جنوبی بود چنانکه در مثال
دوم است تعدیل طالع را از مطالع مذکور نقصان کنیم و باقی را درج السوا
گیریم با نقطه طالع معلوم گردد و اما در آفاقی که عروض آن کمتر از
میل کلی بود منطقة البروج در آن عروض دو بار بسمت راس گذرد
در دو نقطه که میل آن مساوی عرض بلد باشد و آنگاه مابین طالع و عاشر

حسه

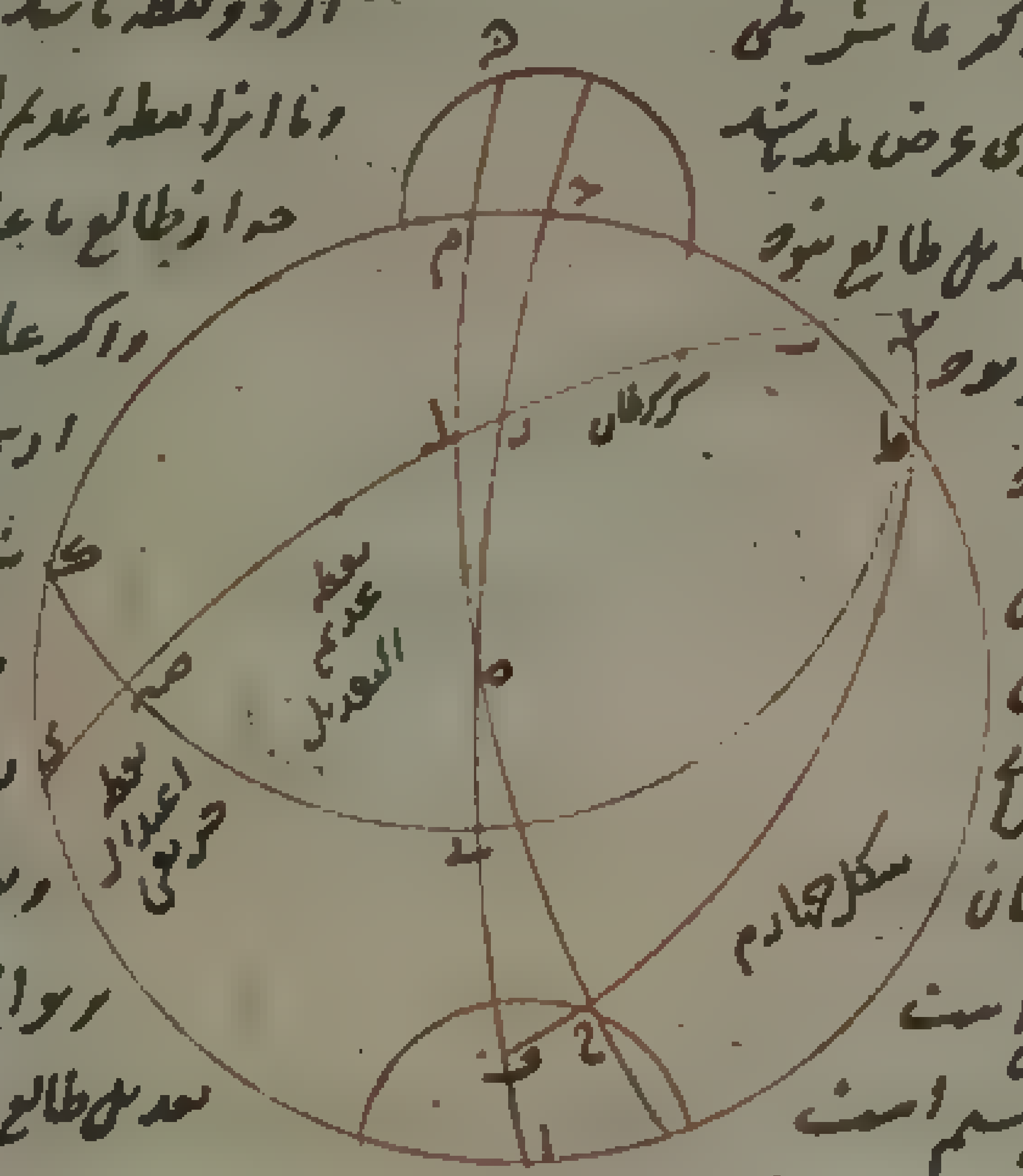
نصیب

ربع دور بود و احیانا که مابین المنقلبین بود و منقلب صیفی
بنصف آن لا محاله از سمت راس در جانب شمال گذرد و در آن مدت
قطب شمالی از فلک البروج تحت الارض بود و احیانا که مابین او فلک البروج
در جانب جنوب گذرد از سمت راس و در آن مدت قطب فلک البروج
شمالی فوق الارض بود و استخراج تعدیل طالع درین آفاق در آن مدت
که قطب فلک البروج شمالی فوق الارض بود هم بر آن منوال باشد
که در معظم عمارت بیان کردیم و حکم زیادت و نقصان در دو جهت شرقی
و غربی هم بر آن نسق بعینه و اما در آن مدت که قطب بروج شمالی
تحت الارض بود و اگر در جانب شرقی باشد از فرض حتی چون نقطه
که مثلا در شکل سیم سمت راس سرطان از نصف النهار زایل شده باشد
و نقطه اعتدال خریفی مابین طالع و عاشر بود و وضع فلک البروج برین
شکل باشد و گا دایره وسط سما زدیب را اخراج کنیم با قطب جنوبی
رسد و آن لا محاله فوق الارض بود چون نقطه ح مثلا الکا عظیمه
طبیعی بر قطب ک رسم کنیم پس بر مثال شکل سابق کر تعدیل عاشر بود
[illegible] تعدیل طالع و [illegible] مثل مطالع و قوس [illegible] تمام او و قوس
[illegible] مساوی [illegible] تمام ارتفاع عاشر باشد و [illegible] مساوی [illegible]
بود [illegible] ارتفاع عاشر باشد و [illegible] مساوی [illegible] بود پس [illegible]
وجوه که گفتیم با عما [illegible] تعدیل طالع ازین شکل استخراج کنیم و ما دام که قطب
بروج شمالی در نصف شرقی بود از فرض حتی از مدار تعدیل طالع را بر مطالع
طالع بحسب توهم مذکور افزاییم با نقطه طالع که ت است معلوم گردد
و اگر قطب بروج در نصف غربی بود از فرض حتی چون نقطه که مثلا در شکل
چهارم دایره وسط سما زدیب فلک البروج را هم در نصف غربی قطع
کند و راس سرطان هنوز بنصف النهار نرسیده باشد و نقطه اعتدال
ربیعی مابین عاشر و غارب بود و وضع فلک البروج برین گونه باشد و
بعد از استخراج تعدیل طالع بر منوال مذکور تعدیل طالع را از مطالع طالع



نقطه استوا وکمت
مامذکور ما طالع
المطلوب
حاصل است
بشد که
مطالع طالع
بحسب موهوم
هرگاه که از صد
کمتر بود تعدیل طالع
حاصل نقصان کنیم علی الاطلاق
یعنی نسبت با مطلع تابشه
که عرض بلد کمتر بود از
باید کرد اگر عاشر یکی
انجا مساوی عرض بلد باشد
تا ج نهم تعدیل طالع بود
ربع دور بود
شمالی بود
تا کل میل
بیش از عرض
اگر از اجزای
اول سرطان
التعدیل است
در شکل سوم است

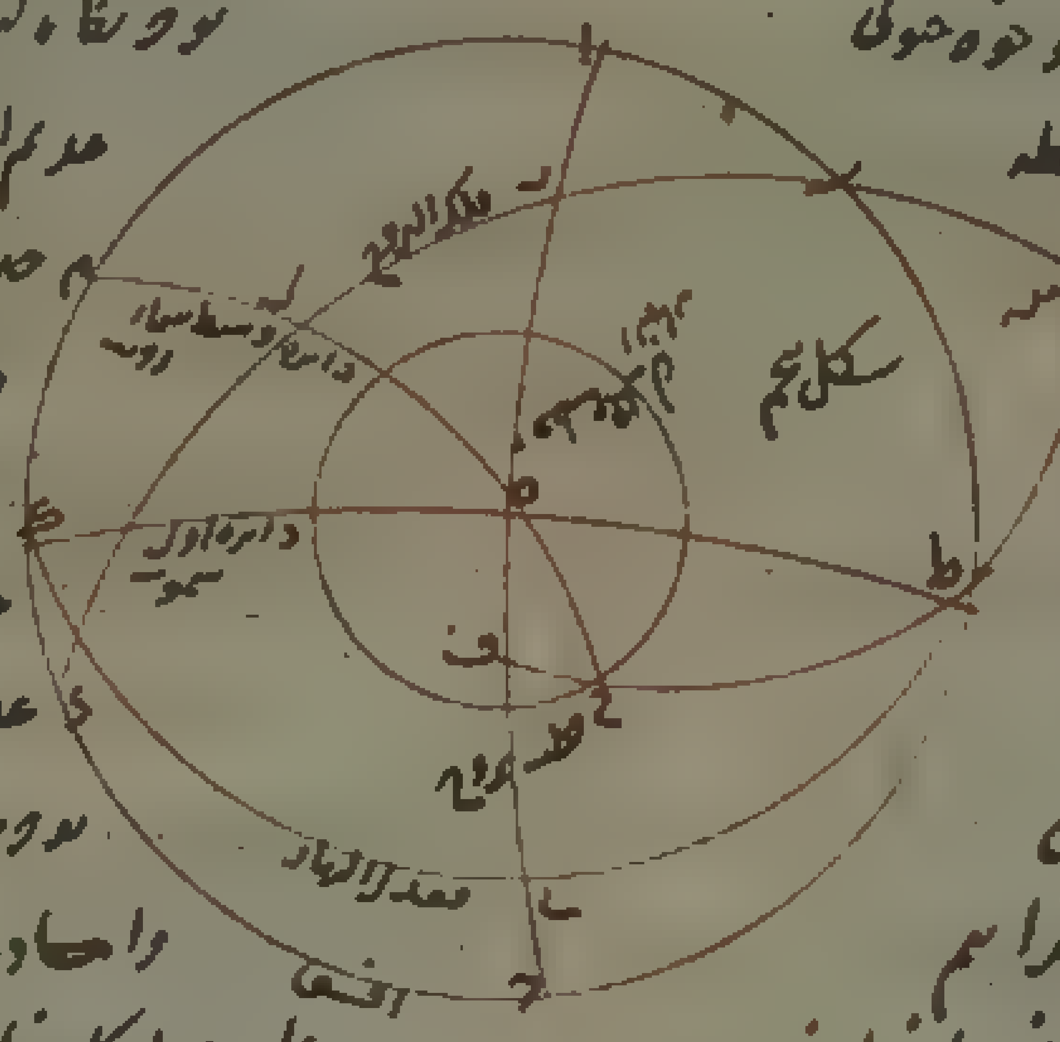
بوهم مذکور نقصان
باقی مانده و بو
پس ازان
دو شش
حکم مانکر
نقطه استوا
مذکور
و هشاد
بود افزاییم والا
صحیح نیست بیکران
راست آید و در افاقی
میل کلی بجزء عاشر نظر
ارد و نقطه باشد که میل
و نا از نقطه عدم التعدیل
حد از طالع تا عاشر
واگر عاشر
از سمت راس
شمالی او
بلد باشد
بود که تا پس
و نقطه عدم
بزوال حالتی
تعدیل طالع را افزاییم



واگر از اجزای بود که ما بین نقطه عدم التعدیل و راس سرطان است
بزوال حالتی در شکل چهارم است تعدیل طالع نقصان کنیم واگر عاشر

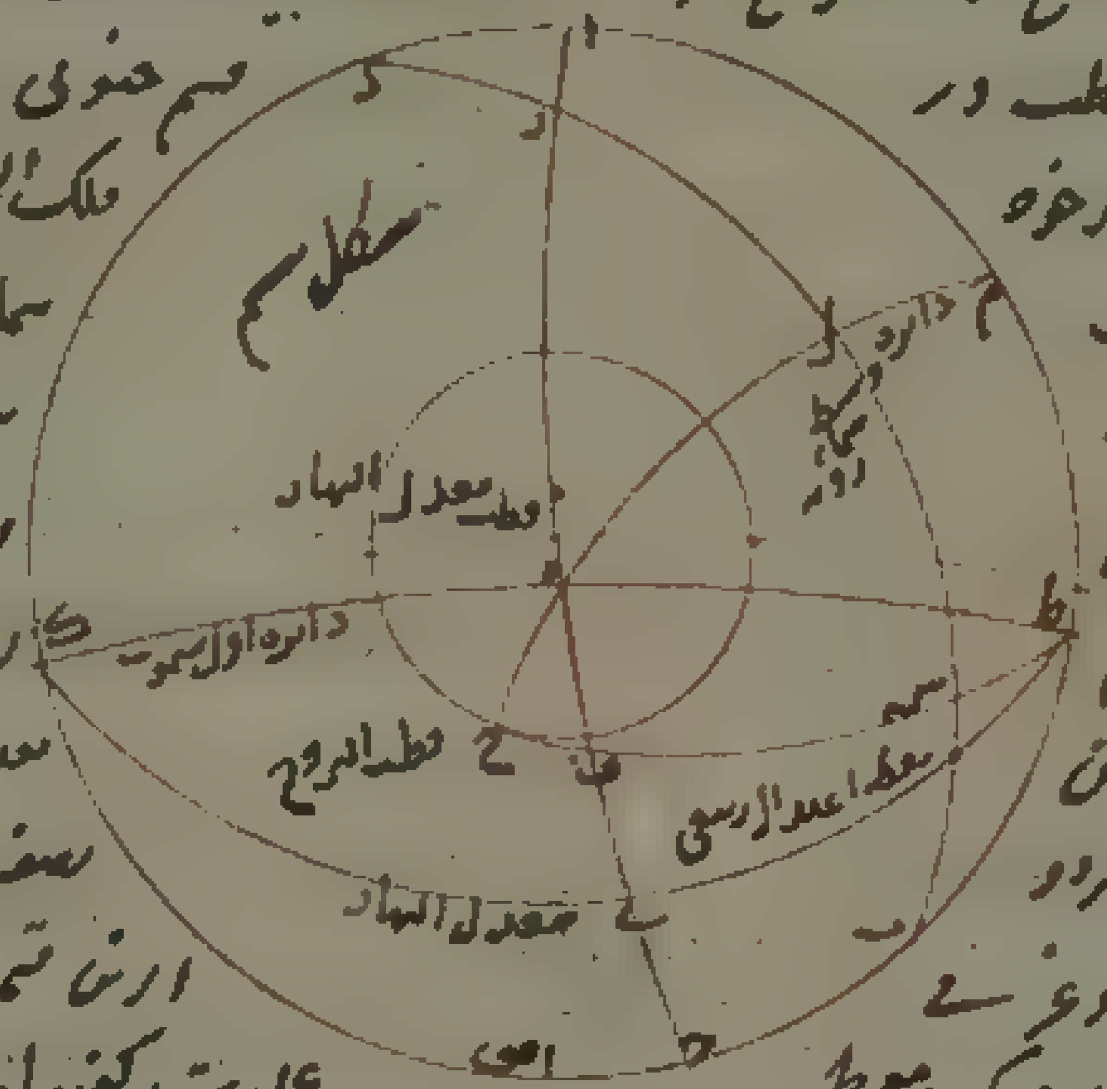
جنوبی بود از سمت راس تا کمتر میل شمالی او کمتر از عرض بلد بود
تا میل او خود جنوبی
مابین نقطه
و سمت
تعدیل
کنیم واگر
اول
و نقطه
التعدیل
طالع افزاییم
که عرض ان از

بود نگاه کنیم اگر
عدم التعدیل
حدی باشد
طالع نقصان
مابین
حدی
عدم
بود تعدیل
واحد در افاقی
تمام میل کلی زیادت



بود یعنی از سمت راس و درجه تا دام که قطب فلک البروج
در نیم شمالی باشد از مدار خود حکم زیادت و نقصان هم چنان
بود که در مقطع عبارت کنیم در دو جهت شرق و غرب ازان
قسم و وضع فلک البروج نیز
چون قطب در
از مدار خود
در جهت
ابعد از
راس
چندحکم
و نقصان
طالع در دو
شرقی و غربی
چنان بود که در مقطع

ششیه بود تا ان انجا
نیم جنوبی اید
فلک البروج
شمال
سمت
و هر
زیادت
تعدیل
نصف
از ان قسم هم
عبارت کنیم اما هم



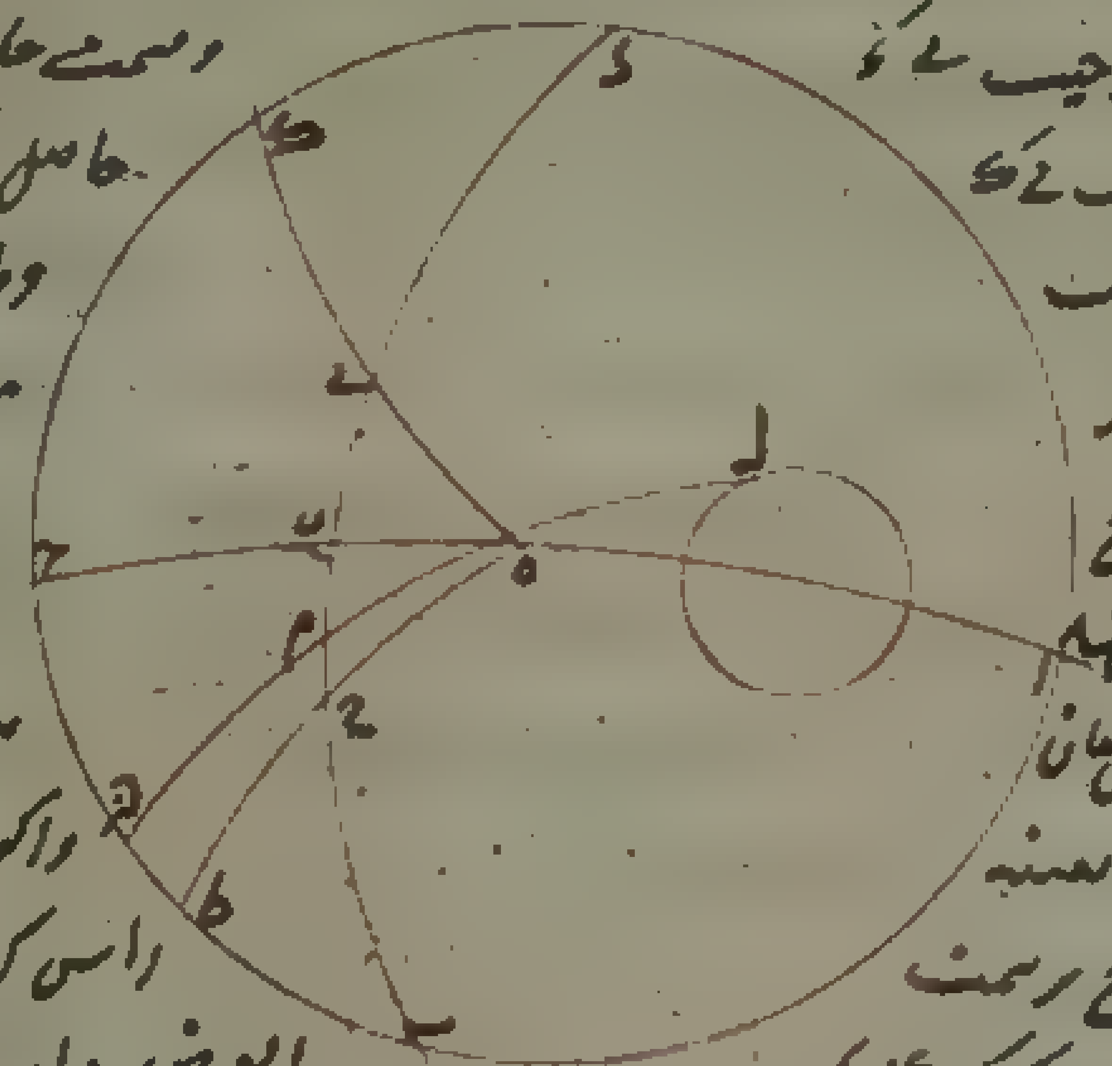
فلک البروج بخلاف آن بود بدین گونه که در شکل پنجم و ششم مثبت
است و استخراج تعدیل طالع ازین دو شکل بر منوال اشکال گذشته
بود و تعذر استخراج طالع مانده و آنست که منطقة البروج درین
آفاق منقسم شود بچهار قسم که اعتدالین و انقلابین بر منتصف آن
اقسام بود اما آن قسم که منقلب قطب ظاهر معدل النهار متوسط
آن بود ابدی الظهور بود و اما آن قسم که منقلب قطب خفی متوسط
آن بود ابدی الخفا بود و دو قسم دیگر را طلوع و غروب بود پس اگر
عاشر نقطه انقلاب صیفی بود چنانکه در شمال و خواه در جنوب تعدیل
طالع شود چه ما بین طالع و عاشر ربع دور بود و اگر عاشر یکی از چهار
نقطه بود که فصل مشترک اند میان اقسام مذکوره از فلک البروج
دو جنوبی و دو شمالی و ما از نقطه عظم التعدیل نام هم تعدیل طالع
ربع دور بود بسبب آنکه طالع و عاشر متقابل باشند بحسب اعتبار
چنانکه پیش ازین گفته ایم و لاکن میل هر یکی ازین نقطها مساوی تمام
عرض بلد بود و قسم ابدی الظهور را میل بیشتر از تمام عرض و لکن بلد بود
در جهت شمال و قسم ابدی الخفا را هم میل بیشتر باشد از تمام عرض
بلد و لکن در جهت جنوب و باقی اجزا را میل کمتر از تمام عرض
بلد بود و هرگاه که عاشر ما بین راس سرطان و نقطه عظم التعدیل
جنوبی بود بر توالی یا ما بین اول حمل و راس سرطان هم بر
توالی تعدیل طالع نقصان باید کرد و درین دو وضع قطب فلک
البروج شمالی بود و مادام که عاشر میان نقطه عظم التعدیل
جنوبی بود و میان نقطه عظم التعدیل شمالی بر توالی یا میان
نقطه عظم التعدیل جنوبی و میان راس سرطان هم بر توالی
تعدیل طالع زیادت باید کرد و درین دو وضع قطب فلک البروج
جنوبی بود و هرچند این عمل در آفاقی که عروض آن زیادت است
از تمام میل کلی مانع و مستقل نیست بسبب عدم حاجت در ارتفاع

اما بجهت تکمیل صناعت و بسبب آنکه درین مقام هیچکس بیانی
مستوفی نکرده بود این مباحث ایراد کردیم تا مبتدیان را در عمل خوض
تدرب باشد و منتهیان را معرفی تذکار و هو الموفق للصواب

فصل دوازدهم در عکس عمل مذکور یعنی معرفت ارتفاع کوکب
از طالع اگر کوکب را عرض نباشد جیب ارتفاع عاشر از جیب قوسی
که میان کوکب و طالع باشد چون کوکب شرقی باشد یا کوکب و سابع
چون کوکب غربی باشد ضرب کنند و حاصل بر جیب قوسی که ما بین
طالع و عاشر باشد قسمت کنند حاصل جیب ارتفاع کوکب باشد
و اگر اول جیب ارتفاع عاشر بر جیب قوسی که ما بین طالع و عاشر
باشد منحط قسمت کنند جیب تمام ارتفاع قطب فلک البروج حاصل
آید و بعد از آن جیب قوسی که میان کوکب و طالع یا عاشر باشد در جیب
تمام ارتفاع قطب فلک البروج منحط ضرب کنند حاصل جیب ارتفاع
کوکب باشد و ارتفاع قطب فلک البروج را عرض اقلیم رویت خوانند
فایده این عمل درین موضع آن بود که چون از وجوه مذکور
در فصل سابق طالع را از ارتفاع استخراج کنند از آن طالع دیگر بار ارتفاع
استخراج کنند تا اگر آن ارتفاع مساوی ارتفاع اصلی باشد تحقیقا با
صحت آن عمل وثوق حاصل آید و اگر نه الا ارتفاع [illegible] و نفی
حاصل بود عمل استخراج طالع از سر گیرند و از بهر برهان برین عمل
دایره ابجد افق فرض کنیم بر قطب ه و اهجز را نصف النهار و بدکر
را فلک البروج پس نقطه ز عاشر باشد و نقطه ب طالع مثلا و نقطه
ر عارب پس اگر کوکب بر منطقه فلک البروج باشد در جهت شرقی
چون نقطه ح مثلا قوس هحط از دایره ارتفاع بگذرانیم و دو زاویه
ط ح قایمه باشند پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب ارتفاع عاشر که زح
است با جیب زب که ما بین عاشر و طالع است چون نسبت جیب
ح ط باشد که ارتفاع کوکب است با جیب ح ب که ما بین کوکب

پس چون حب ارتفاع
عاشر را در جیب قوسی
که ما بین کوکب و طالع باشد
ضرب

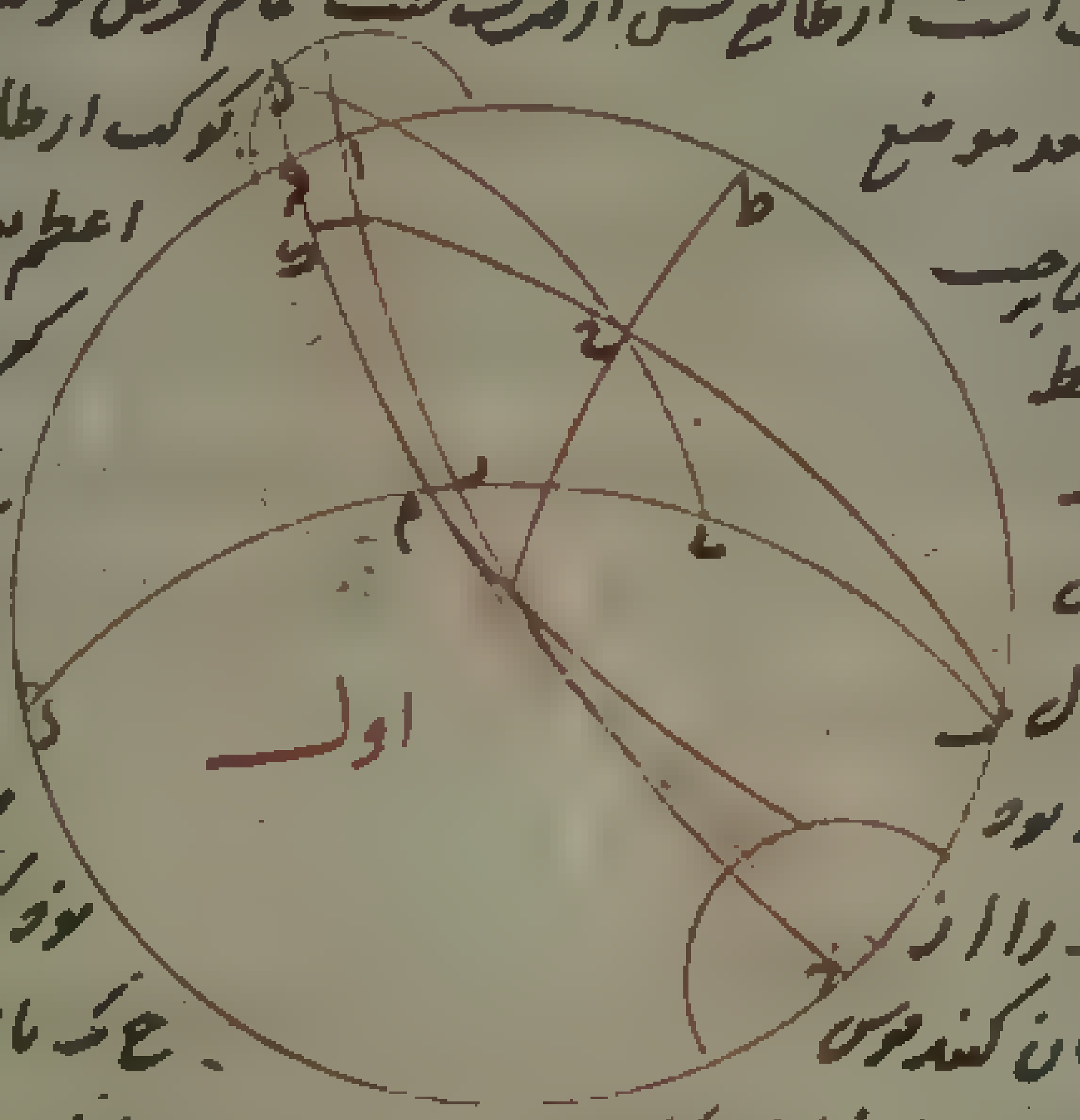
وطالع است ضرب کنند وحاصل را بر جیب قوسی که ما بین طالع
وعاشر باشد قسمت کنند جیب ارتفاع کوکب حاصل اید و همچنین
اگر کوکب در جهت غرب باشد از منطقه چون نقطه ی مثلا دایره
ارتفاع ه ح ی بگذرانیم پس نسبت جیب رح با جیب رک که ما بین
عاشر و سابع است چون نسبت جیب ح ی باشد که ارتفاع کوکب
است با جیب ی ک که ما بین کوکب و سابع است پس از ضرب جیب
رح در جیب ی ک و قسمت حاصل بر جیب
رک جیب ی ک حاصل آید و هو
المطلوب وطالع است
که اگر منطقة
البروج در جهت
دیگر باشد ارتفاع
راس حان منطقه
باشد بعینه وهمچنین
البروج بر سمت واگر منطقة
راس کذشته
العرض دایره ارتفاع باشد در کوکب عدیم



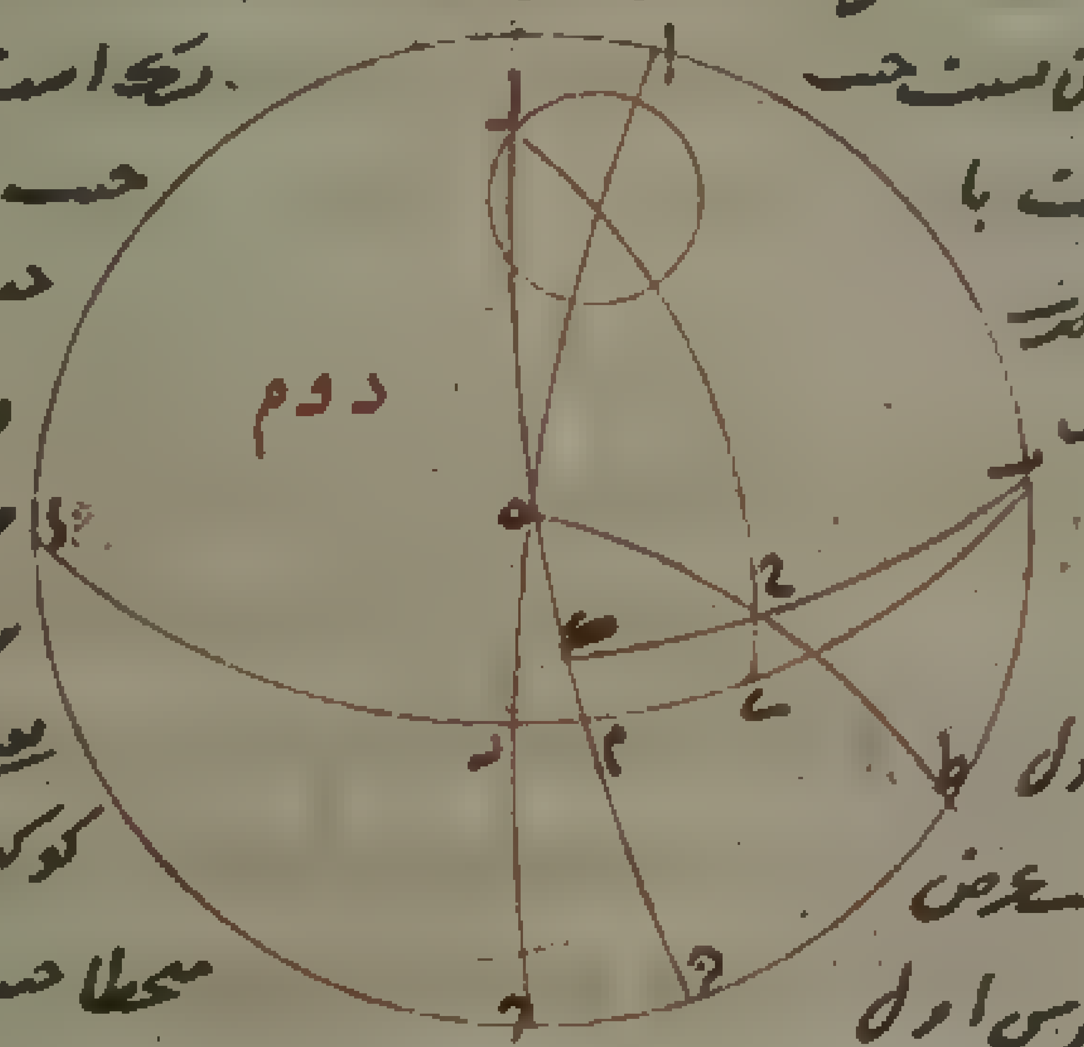
منطبق شود بر فلک البروج و ما بین کوکب وطالع یا سابع ارتفاع
کوکب باشد و این عمل حاجت نباید و از برای وجهی دیگر که مبنی
است بر عرض اقلیم رویت قطب فلک البروج را در نصف غربی
فرض کنیم چون نقطه ک و قوس لکه از دایره وسط سماء رویت بگذرانیم
پس ه م مساوی ارتفاع قطب فلک البروج باشد که ان را عرض اقلیم
رویت خوانند چنانکه گفته ایم و مکه تمام عرض اقلیم رویت بود و حکم
یعنی نسبت جیب رح با جیب رک چون نسبت جیب مکه باشد
با جیب ی که ربع دور است پس چون جیب رح را در جیب اعظم
ضرب کنند و حاصل را بر جیب رک قسمت کنند یعنی جیب رک را بر

زکو محیط سمت کنند خارج سمت جیب مکه بود و نسبت جیب لح
با جیب ح ط چون نسبت جیب مکه باشد با جیب مه پس از ضرب
جیب لح که ما بین طالع و کوکب است در جیب مکه که تمام عرض اقلیم
رویت است و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را محیط کردن
جیب ح ط حاصل آید و هم چنین هذا پس اگر کوکب غربی باشد بر
نقطه ی ه بعد از معرفت جیب مکه نسبت جیب ی ح که ما بین کوکب
و سابع است با جیب ی ط چون نسبت جیب ی که باشد که ربع دور
است با جیب مکه پس از ضرب جیب ی ح در جیب مکه محیط جیب ی ط
حاصل اید واگر قطب فلک البروج در نصف شرقی باشد از مدار کوکب
در نصف شرقی یا غربی از منطقه صورت عمل همین باشد م والله اکبر
کوکب را عرض باشد جیب تمام عرض او در جیب تمام بعد کوکب
از طالع یا سابع هر کدام که کمتر باشد محیط ضرب کنند وحاصل
در جدول جیب معکوس کنند و تمامش را قوس اول نام کنند و جیب
عرض کوکب بر جیب قوس اول محیط سمت کنند وحاصل معکوس
کنند و ان را قوس ثانی خوانند پس اگر در جهت قطب فلک البروج
ظاهر بود قوس ثانی بر تمام ارتفاع قطب ظاهر افزایند پس از بهر
برهان بر این عمل افق و نصف النهار و منطقة البروج و دایره
وسط سماء رویت و دایره ارتفاع شرقی را اعادت کنیم الا
انکه کوکب را ذو عرض فرض کنیم و در عرض شمالی دایره عرض
لح ی قطب فلک البروج شمالی که نقطه ک است بگذرانیم و در
عرض جنوبی دایره عرض ع ح ی قطب جنوبی که نقطه ع است
الکا با عظیمه لح ک بقطب دایره وسط سماء رویت که نقطه ز
طالع است یعنی ک و بکوکب بگذرانیم پس زاویه ک حائمه
باشد چنانکه زاویه م قائمه است و نسبت جیب لح با ع ح که تمام
عرض کوکب است با جیب ح ک چون نسبت جیب ی ک

تا ح کـ است که ربع دوز است تا حب ے م که تمام بعد موضع
کوکب است ازطالع پس از ضرب حب تمام عرض کوکب در حب

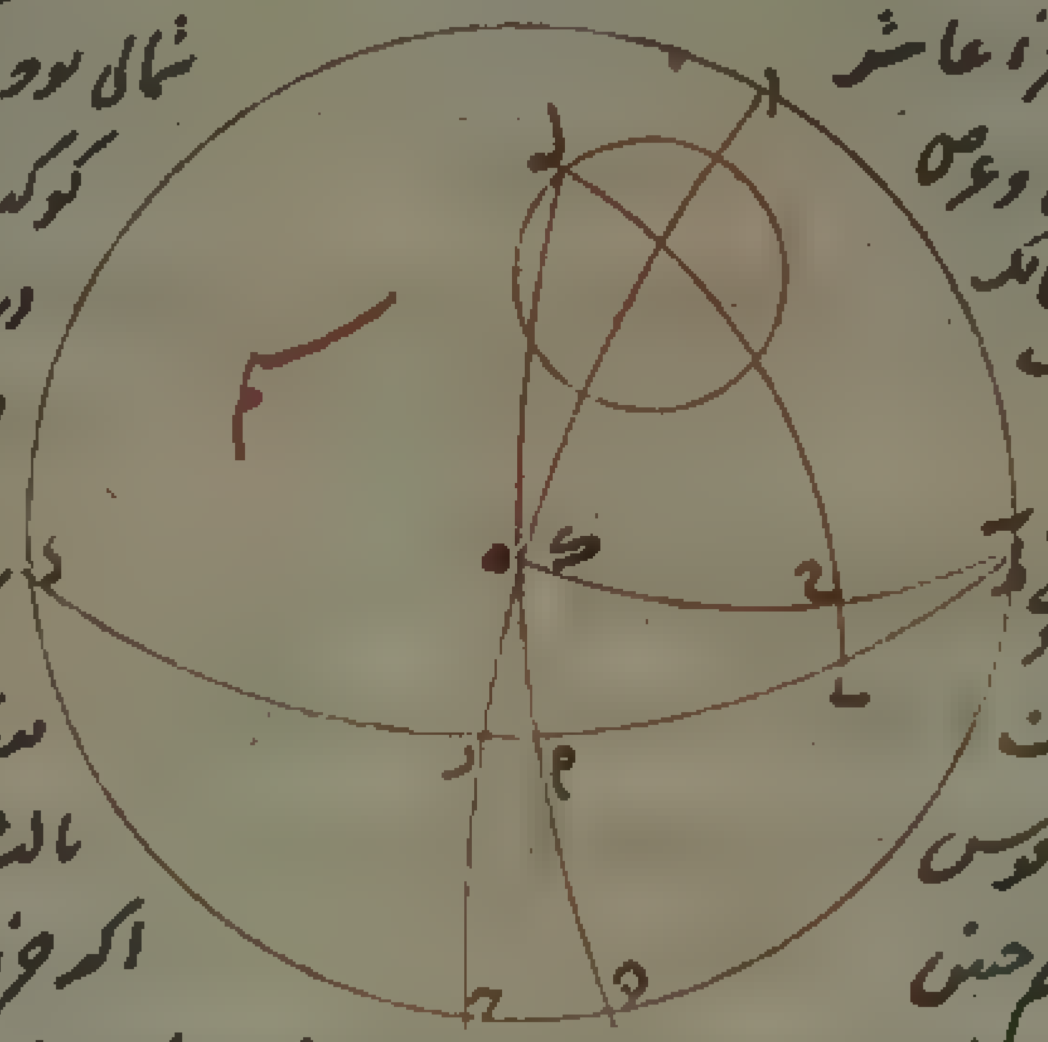


تمام بعد موضع کوکب از طالع وسمت
حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل
را منحط کردن حب
ح کـ حاصل آید
منقوس کنند در
جدول حب قوس
ح کـ بود وچون قوس
ح کـ را از بود که ح کـ است
نقصان کنند قوس ح کـ باقی ماند وانرا
را قوس اول خوانند انگاه در دو مثلث ح ے کم
نسبت حب ح که قوس اول است با حب ح ے که عرض کوکب است

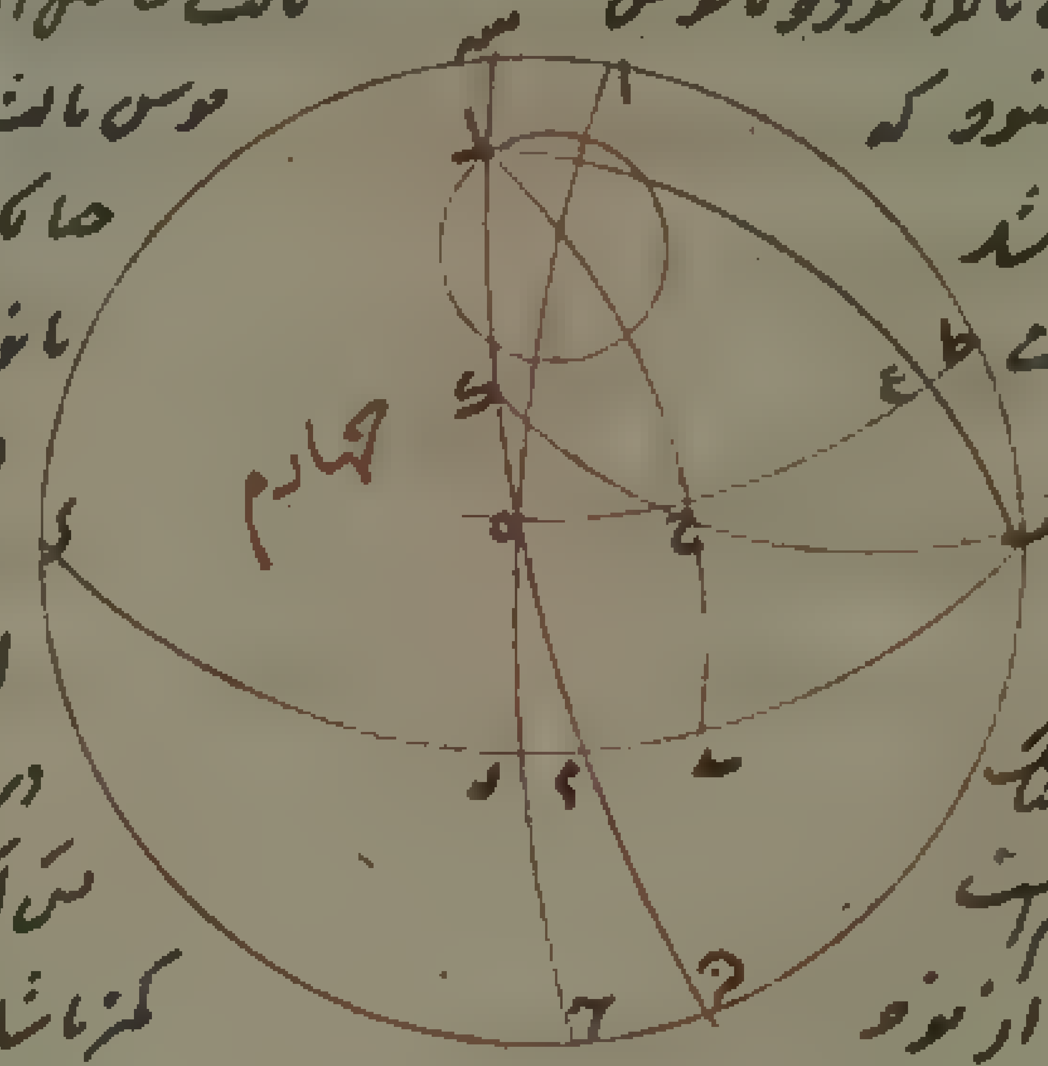


چون نسبت حب ے کـ است که ربع
است با حب کـ م پس
از ضرب حب عرض
کوکب در حب اعظم
اول وسمت حاصل
حب عرض را حب قوس
قوس اول منحط سمع از قسمت
کوکب بر حب
محطا حب قوس ے کم
حاصل آید منقوس کنند قوس ے کم حاصل اید مهر ح کهند قوس ے
کـ م حاصل آید وان را قوس ثانی خوانند آنگاه بجز عاشر نظر
کنیم که بر سمت راس است یا در شمال سمت راس یا در جنوب

سمت راس ودر هر سه تقدیر عرض کوکب یا شمالی باشد یا جنوبی

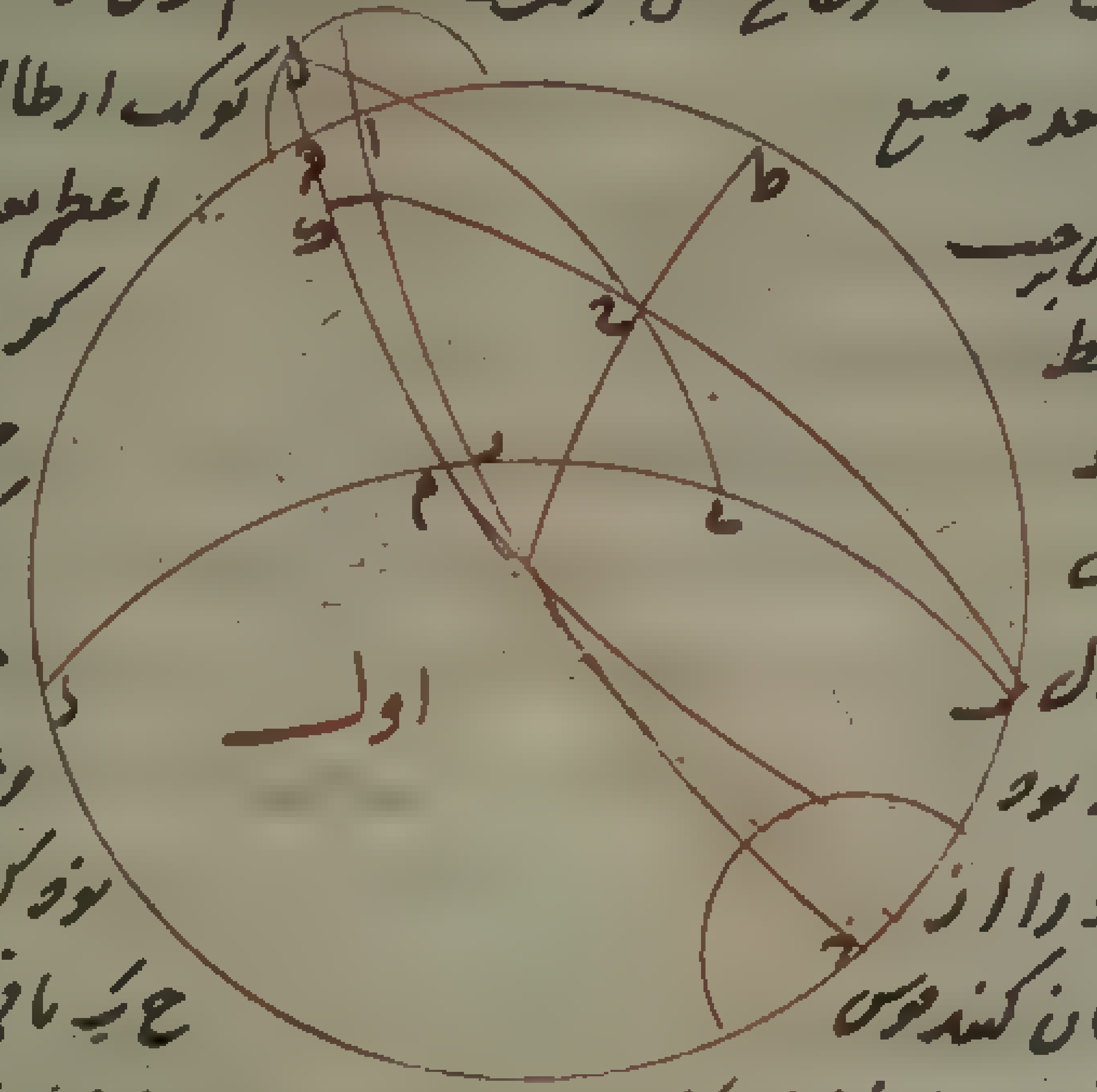


اگر جزو عاشر شمالی بود از سمت
راس وعرض کوکب نیز شمالی
بود چنانکه در صورت
اول است قوس ثانی
را از تمام عرض
اقلیم او که قوس
ے کم است نقصان باید
کرد تا قوس ثالث حاصل
اید وهم چنین اگر جزو عاشر
بر سمت راس بود وعرض شمالی بود واگر جزو عاشر در جنوب
سمت راس بود وعرض شمالی بود قوس ثانی را بر تمام عرض اقلیم
او چنانکه در صورت دوم است باید افزود تا قوس ثالث حاصل آید انگاه

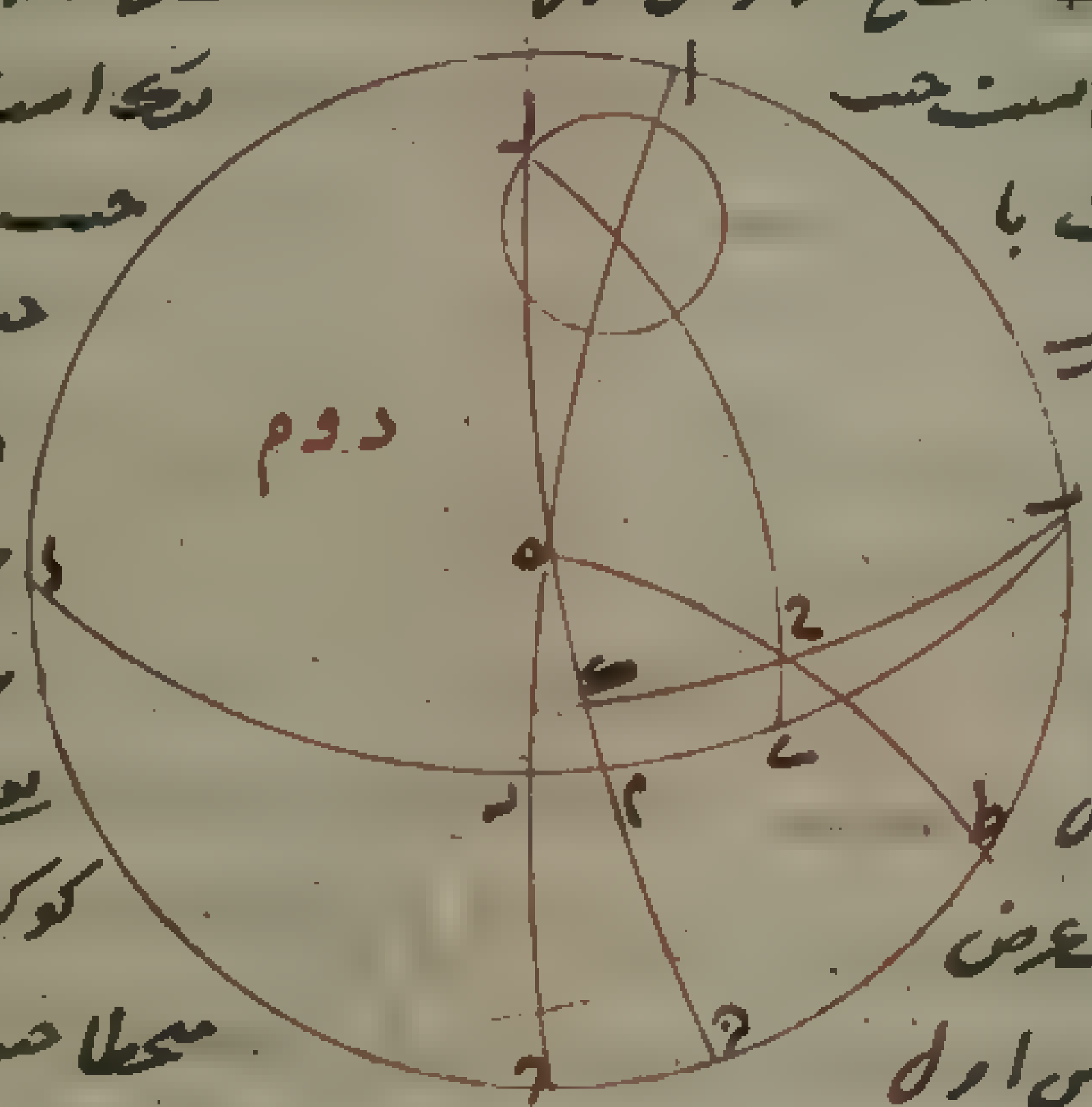


حال شود که قوس ثالث از نود
کمتر باشد چنانکه در صورت
دوم است یا نود باشد
چنانکه در صورت
سیم است
یا بیش از نود
باشد چنانکه در صورت
چهارم است پس اگر قوس
ثالث از نود کمتر باشد چنانکه
در صورت دوم است دایرهٔ ارتفاع میان طالع
و ربع ان یعنی نقطه که واقع شود ودر دو مثلث ح کـ ط که
نسبت حب ح کـ که قوس اول است با حب ح ط چون نسبت

تا ح ک است که ربع دو است یا جیب ح م که تمام بعد موضع
کوکب است از طالع پس از ضرب جیب تمام عرض کوکب در جیب
تمام بعد موضع — کوکب از طالع و سمت
حاصل بر جیب — اعظم یعنی حاصل
را منحط — کر مش جیب
ح ک — حاصل آید
مقوس — کنند در
جدول — جیب قوس
ح ک بود — رهون قوس
ح ک را از — بود که ح ک است
نقصان کنند قوس — ح ک ثانی ماند و آن

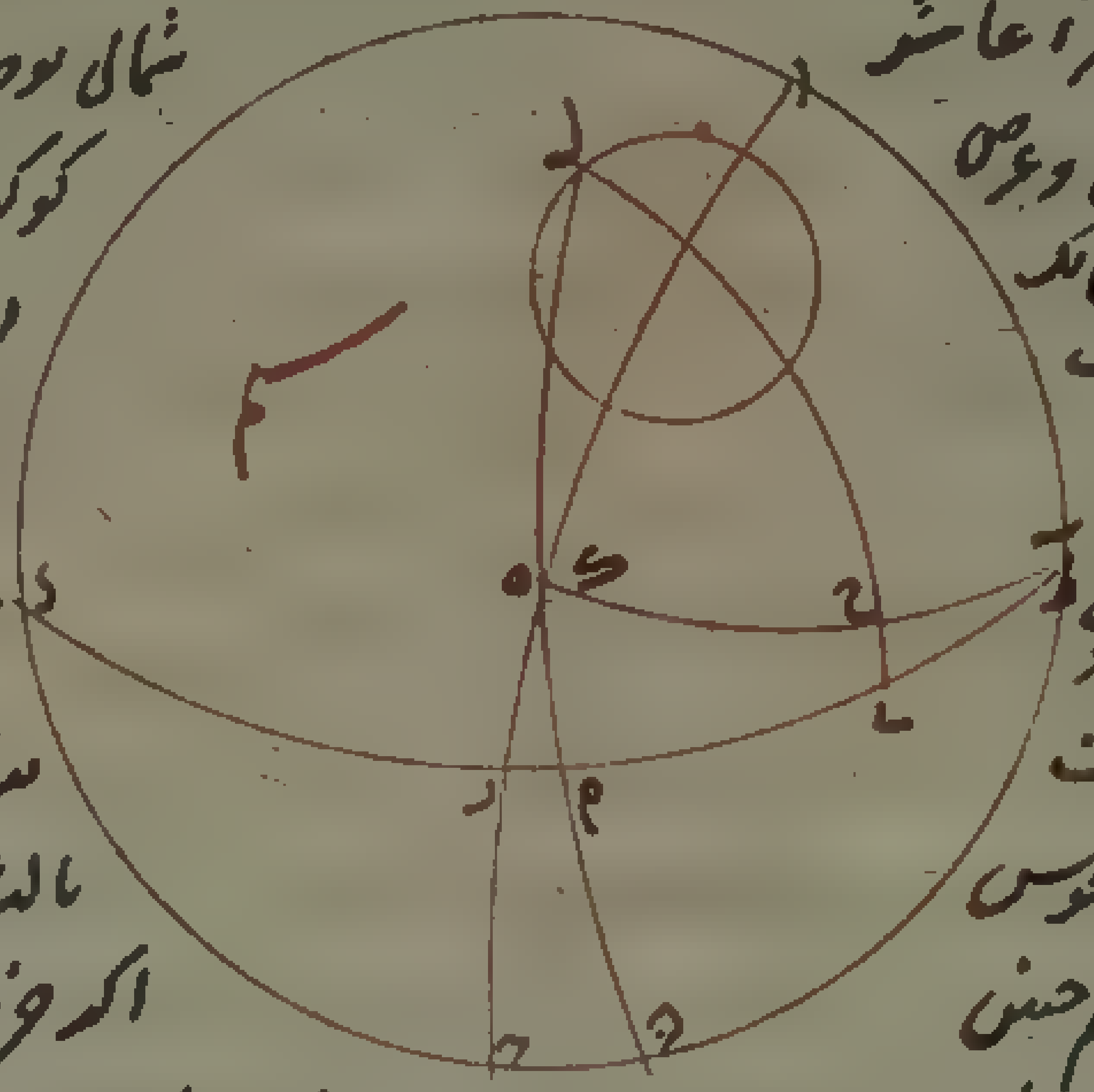


را قوس اول خوانند آنگاه در دو مثلث ... ح ک م
نسبت جیب ح که قوس اول است با جیب ح ک که عرض کوکب است
چون نسبت جیب — ح ک است که ربع
است با — جیب ک م پس
از ضرب — جیب عرض
کوکب — در جیب اعظم
 — و سمت حاصل
 — بر جیب قوس
اول — بعد از قسمت
جیب عرض — کوکب بر جیب
قوس اول — منحط جیب قوس ک م

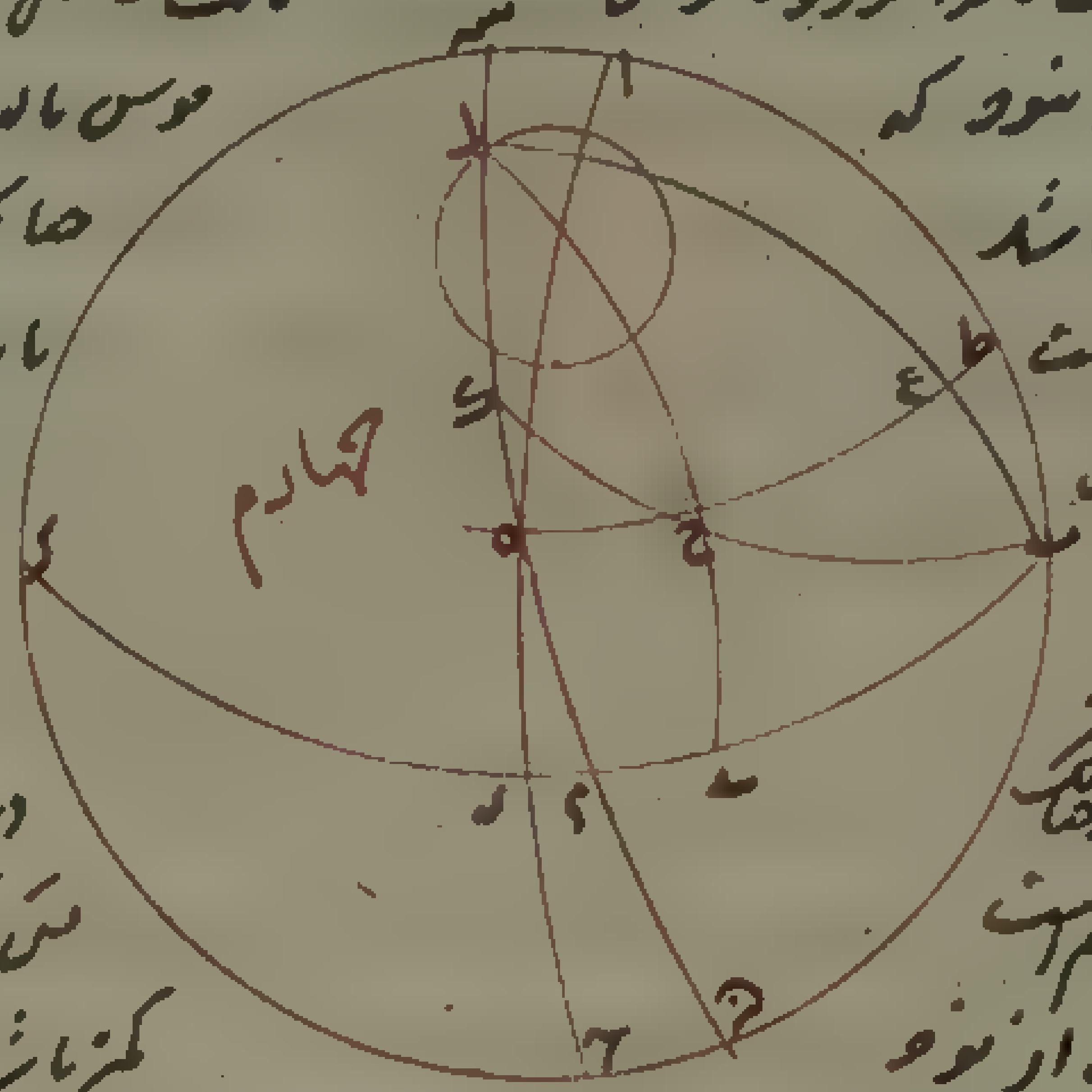


حاصل آید مقوس کنند قوس ک م حاصل آید مقوس کنند قوس ک
ک م حاصل آید و آن را قوس ثانی خوانند آنگاه بر اعاشر نظر
کنیم که بر سمت راس است یا در شمال سمت راس یا در جنوب

سمت راس و بر هر سه تقدیر عرض کوکب یا شمالی باشد یا جنوبی
اگر جزو عاشر — شمالی بود از سمت
راس و عرض — کوکب نیز شمالی
بود چنانکه — در صورت
اول است — قوس ثانی
را از — تمام عرض
اقلیم او است — که قوس
کمتر است — نقصان ماند
کرده یا قوس — ثالث حاصل
اند و هم چنین — اگر جزو عاشر



بر سمت راس بود و عرض شمالی بود و اگر جزو عاشر در جنوب
سمت راس بود و عرض شمالی بود قوس ثانی را بر تمام عرض اقلیم
او بیفزایند تا قوس ثالث حاصل آید آنگاه
حال شود که — قوس ثالث از نود
کمتر باشد — چنانکه در جنوب
دوم است — یا نود باشد
چنانکه — در صورت
سوم — است
یا است — از نود
باشد چنانکه — در صورت
چهارم است — پس اگر قوس
ثالث از نود — کمتر باشد چنانکه



در صورت دوم است — دایره ارتفاع میان طالع
و بر ربع آن یعنی نقطه که واقع شود و در دو مثلث ح ط ک
نسبت جیب ح ک که قوس اول است با جیب ح ط چون نسبت

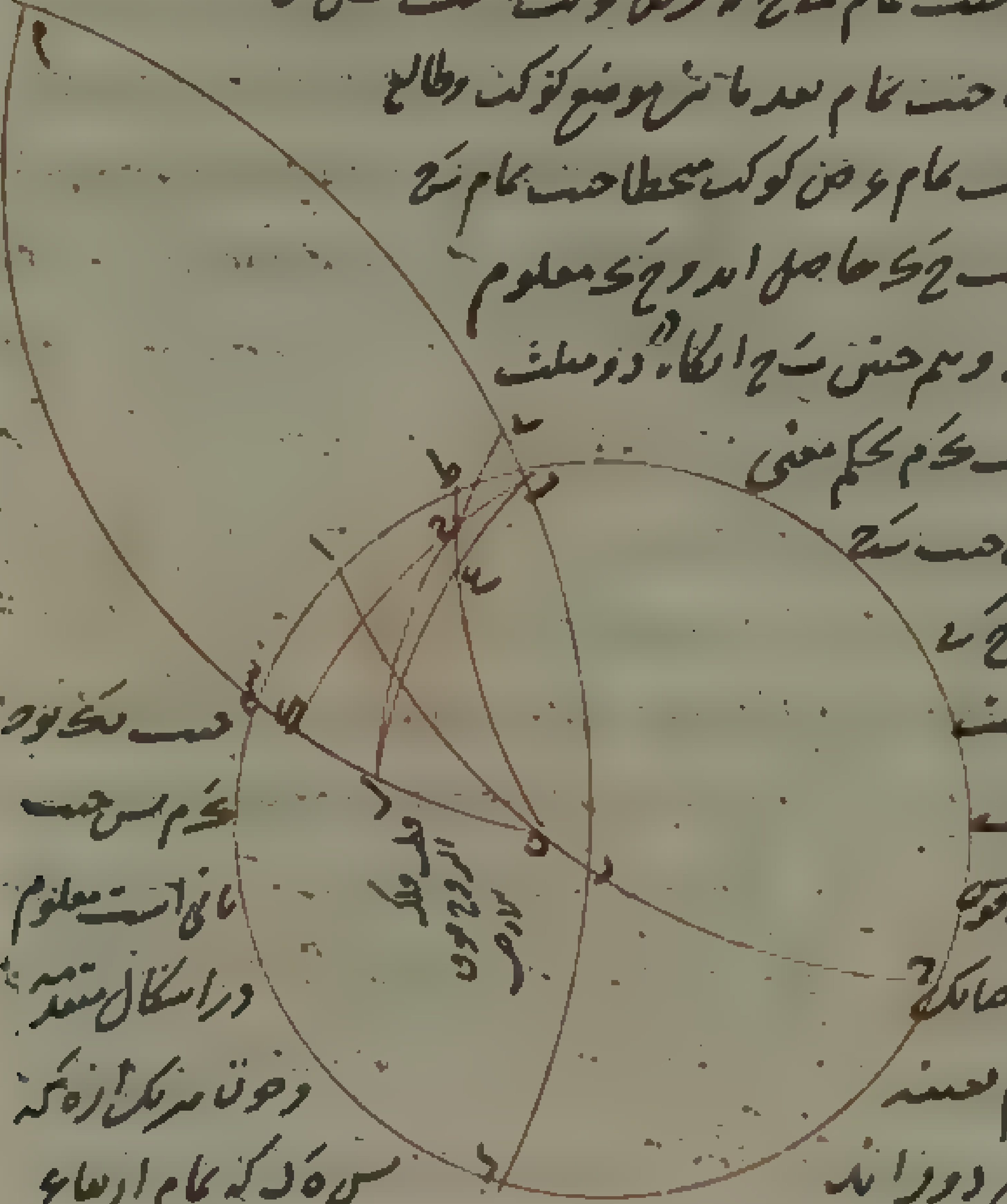
جیب تعدیل باشد که ربع دور است با جیب کلی که قوس ثالث
است پس از ضرب جیب قوس ثالث در جیب قوس اول و قسمت
حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را سطح گرفتن جیب ارتفاع کوکب حاصل
آید و اگر قوس ثالث نود بوده چنانکه در صورت سیم است پس
دایرهٔ نصف النهار بر دایرهٔ ارتفاع منطبق شود و قوس اول ارتفاع ٤
کوکب بود و عمل هم اینجا تمام شود و اگر قوس ثالث از نود زیادت
شود چنانکه در صورت چهارم است دایرهٔ وسط سماء رویت را
از طرف دیگر اخراج کنیم تا با فلک رسد بر نقطه که مثلا انگاه قوس
ثالث از نصف دور نقصان کنیم تا قوس کلی که باقی ماند و در این وضع
دایره ارتفاع میان طالع و نقطه که واقع شود و در دو مثلث
و که نسبت جیب با جیب چون نسبت جیب تعدیل باشد با جیب
و از ضرب جیب در جیب و سطح جیب که مطلوب است
حاصل گردد و اگر جزو عاشر جنوبی بود از سمت راس بر ان مقدار که
عرض جنوبی بوده قوس ثانی را از تمام عرض اقلیم رویت نقصان
باید کرد و این صورت شبیه باشد بصورت اول و هم چنین اگر جزو
عاشر بر سمت راس بود هم نقصان باید کرد تا قوس ثالث حاصل آید
و اگر جزو عاشر شمالی بود از سمت راس قوس ثانی را بر تمام عرض
اقلیم رویت باید افزود تا قوس ثالث حاصل آید انگاه حالی شود که
قوس ثالث از نود کمتر باشد و این صورت شبیه باشد بصورت
دوم یا نود شود و این صورت شبیه باشد بصورت سیم یا بیشتر
از نود شود و این صورت شبیه باشد بصورت چهارم و بو نیز بر این
درین صور نها شبیه باشد بصور نها شنی و بر جمیع تقادیر اگر کوکب
در نصف غربی باشد از فلک بر نهان هم برین نسق مذکور باشد الا
انکه بجای عاشر و سابع را بجای تاسع عاشر و طالع استعمال باید کرد
تا مطلوب حاصل آید و پوشیده نماند که در جمیع صور ممکن است

که قطب فلک البروج شمالی در نصف غربی باشد از مدار خود چنانکه
در اشکال چهارگانه مثبت است یا در نصف النهار بود یا در جانب
شرقی و بحسب اختلافات اوضاع او اوضاع اشکال نیز مختلف گردد
و تعداد و وقوف بر آن با ایراد کردیم تصور هر یکی از آن اوضاع بر
فطن مستفید متعذر نبود و در کار است که اگر کوکب بر درجه طالع
باشد بر دایره وسط سماء رویت بود و در آن وضع دایرهٔ عرض کوکب
و دایره ارتفاع هر دو دایرهٔ وسط سماء رویت باشند پس اگر عاشر
جنوبی بود از سمت راس و عرض کوکب جنوبی بود از فلک البروج
عرض کوکب را از تمام عرض اقلیم رویت نقصان باید کرد تا باقی ارتفاع
کوکب بود و اگر عرض کوکب شمالی بود هم بر تقدیر آنکه فلک البروج
جنوبی بود از سمت راس عرض را بر تمام عرض اقلیم رویت باید افزود
اگر مجموع کمتر از نود باشد مجموع ارتفاع کوکب باشد و هم چنین اگر
نود بود اما اگر بیشتر از نود شود مجموع را از صد و هشتاد نقصان
کنند تا باقی ارتفاع کوکب بود در جهت دیگر و اگر عاشر بر سمت راس
بود اگر عرض کوکب از فلک البروج جنوبی بود آنرا از نود نقصان
باید کرد تا باقی ارتفاع کوکب باشد در جهت جنوب از سمت راس و اگر
عرض کوکب شمالی بود آنرا هم از نود نقصان باید کرد تا باقی ارتفاع
کوکب بود در جهت شمال از سمت راس و اگر عاشر در شمال سمت
راس بود اگر عرض کوکب شمالی بود از فلک البروج آنرا از تمام عرض
اقلیم رویت نقصان باید کرد تا باقی ارتفاع کوکب بود و اگر عرض
کوکب در جهت جنوب بود این عرض را بر تمام عرض اقلیم رویت
باید افزود اگر مجموع کمتر از نود باشد ارتفاع کوکب بود و هم چنین
اگر نود باشد و اگر بیشتر از نود شود مجموع را از صد و هشتاد
نقصان کنند تا باقی ارتفاع کوکب باشد در جهت دیگر و اگر در دیگر
~~جهت بود نقصان کنند حاصل را از قوس ثالث جواب نشان جیب قوس~~

[illegible]

~~ثالث در جیب قوس اول محیط ضرب کند حاصل جیب ارتفاع کوکب~~
~~باشد~~ هو والا یکوکب موضع کوکب است از منطقة البروج و ان قاطع
دایرهٔ عرضی باشد با او و مراد درجهٔ کوکب که فوق الارض بود و موضع
کوکب ابعد از سطح فلک و مناسب تر آن بود که گفتی اگر درجهٔ کوکب
عین طالع یا سابع بود و کوکب فوق الارض بود و چه پوشیده نماند که
ان انکاه بود که قطب فلک البروج که در جهت عرض کوکب باشد فوق
الارض بود و با دایرهٔ عرضی اول یکوکب کذرد انکاه نقطهٔ طالع یا سابع
مثلا در صورت چهارم دایرهٔ عرض شع ل رسم کنیم تا با دایرهٔ ارتفاع بر
نقطهٔ ع قاطع کند پس اگر کوکب بر نقطهٔ ع باشد این وضع متغیر شود و در ان ٥٤
صورت نسبت جیب بع که عرض کوکب است با جیب عط که مطلوب است
چون نسبت جیب ن باشد که جیب اعظم است با جیب لر که ارتفاع
قطب است پس از ضرب جیب عرض کوکب در جیب ارتفاع قطب
محیطا جیب عط معلوم کردد و هو المطلوب ام ~~و اگر بعد کوکب~~
~~از طالع یا سابع ربع دور بود و عرض را اگر در جهت قطب ظاهر~~
~~باشد بر تمام ارتفاع قطب افزایند و اگر در دیگر جهت بود نقصان~~
~~کنند ارتفاع کوکب باشد و در حالی دیگر حاجت نبود و اگر کوکب~~
~~در عین طالع یا سابع بود فوق الارض بود جیب عرض کوکب~~
~~در جیب ارتفاع قطب ضرب کنند محیط حاصل جیب ارتفاع کوکب~~
~~باشد~~ و اگر کوکب فوق الارض باشد و درجهٔ او تحت الارض عمل
همان بود که یاد کنیم الا انکه چون قوس ثانی شود تمام ارتفاع
قطب را از قوس ثانی نقصان باید کرد تا قوس ثالث حاصل شود
و باقی عمل چنانکه گفته آمد من این وضع انکاه متعین بود که عرض
کوکب در جهت قطب ظاهر باشد از فلک البروج چنانکه اکنون کنیم
اما موضع کوکب از فلک فرود دایره عرض مع ع ل بود و تا از شکل
چهارم ایجا نکار رست اعادت کنیم پس نقطهٔ ح که کوکب است با

بر عکط باشد و باقی نسبت دایرهٔ عرض ح که تحت الافق با فلک البروج
قاطع کند و عظمه ح که تا دایره و سط سماء زوبت تا فلک تر پس فلک البروج
و دایره وسط سماء زوبت ز تحت الافق اخراج کنیم تا یکدیگر رسند بر نقطهٔ
م پس در مثلث ح ه م بحکم فرع اول از شکل مغنی نسبت جیب تمام ه م که بعد
تا بر موضع کوکب و طالع است با جیب تمام م ح چون نسبت جیب اعظم
بود با جیب تمام ه ح که عرض کوکب است پس از
ضرب جیب تمام بعد تا بر موضع کوکب و طالع
در جیب تمام عرض کوکب محیطا جیب تمام م ح
یعنی جیب ح م حاصل آید و ح م معلوم
کردد و هم چنین م ح انکاه در مثلث
ع م ح بحکم شکل مغنی
نسبت جیب م ح
با جیب ح م
چون نسبت
جیب ع ک بود
بحکم پس جیب
تمام که قوس
ثانی است معلوم
کردد چنانک
در اشکال متقدم
کفته ایم معنیه
و چون مربک از ه که
لم ربع دور باشد
پس ه د که تمام ارتفاع
قطب است مساوی ل م که باشد پس تمام ارتفاع قطب را از ح م
نقصان باید کرد تا ک م که قوس ثالث است باقی ماند انکاه در دو
مثلث ح ک ط م ک ه نسبت جیب ه م با جیب ح ک ط چون نسبت جیب
م ک باشد با جیب ک م پس جیب ح ط معلوم کردد چنانکه در
اشکال دیگر گفته ایم معنیه م و وجهی دیگر اگر بجای طالع مطالع طالع
گیرند و بجای درجه کوکب مطالع ممر او و بجای عرض کوکب بعد پس از



بعضی حاصل او و رفع ارتفاع او را دایره ارتفاع باشد و اعمال بسیار معرفت ارتفاع کوکب

از معدل النهار و بحار ارتفاع مطلب فلک البروج عرض بلد بهمین نوع
همین مطلوب حاصل آید و نیز بر معرفت انحطاط کوکب ظاهر شد و هم
چنین بعزیز وجه دیگر مثلا در شکل چهارم اگر دائره له م ه را نصف النهار
فرض کنند و ترى را معدل النهار پس له ه که مساوی ه م است عرض بلد
باشد و م ه تمامش و ک ح دائره میل کوکب بود و ح س بعد کوکب و
وسط س منتهای مطالع طالع و مطه س منتهای مطالع ممر و چون این جزئها
موضوع باشد و عظیمه ح ک رسم کنیم در دو مثلث ح ک ا ح ام نسبت جیب
ح ا با جیب ح ک چون نسبت جیب ا ک بود با جیب ا م که تمام بعد درجه
ممر است از مطالع طالع یعنی تمام قوس س ا است پس جیب ح ک و هم
چنین قوس ح ک معلوم شود یا مثل قوس ح بود و نسبت جیب ح
با جیب ح ک جیب ک ح بود با جیب ک م پس جیب ک م معلوم شود
و هم چنین قوس او پس اگر بعد کوکب از معدل النهار شمالی بود قوس
ک م را بر قوس م ا افزاییم چنانکه در شکل مثبت است و اگر جنوبی بود
نقصان کنیم تا قوس ک ا حاصل آید و در بعد شمالی بعد ازانک بر افزوده باشیم
اگر قوس ک ا کمتر از نود باشد نسبت جیب ح ا با جیب ح ط چون نسبت
جیب ک ا با جیب ک م پس جیب ح ط معلوم شود و در بعد جنوبی
هم چنین کنیم و اگر قوس ک ا نود شود قوس اول ارتفاع کوکب بود و سبب
انطباق ح ط بر یکدیگر پس ح ک و ح ط متحد باشند و اگر بیشتر از نود
گردد مجموع را از صد و هشتاد نقصان کنیم تا قوس ک ا بماند و نسبت
جیب ح ا با جیب ح ط چون نسبت جیب ک ا باشد با جیب ک م پس جیب
ح ط معلوم شود و اختلاف اوضاع درین عمل کمتر از آن بود که در وجه
اول و الله اعلم. فصل سیزدهم در معرفت طالع از ساعات
پس از ین گفته ایم که ساعات دو نوع بود مستوی و زمانی که ان را معوجه
خوانند اما ساعات مستوی آنکه حرکت آفتاب تغیر نکند دور
معدل النهار که سیصد و شصت زمان باشد بر بیست و چهار قسمت
کنند

چون نسبت ه

کنند نصف هر ساعتی پانزده زمان بود پس چون ساعات مستوی
از روز یا شب در پانزده ضرب کنند دائر حاصل آید و اگر حرکت
آفتاب تغیر کنند مطالع آفتاب بخط استوا در نصف النهار روز
مقدم بر وقت مطلوب از مطالع او در وقت مطلوب نقصان باید
کرد الخ باید بر دور باید افزود و بر بیست و چهار قسمت کرد
الخ بیرون آید پانزده زمان و دو دقیقه و کسری باشد ساعات را
درین اجزا ضرب باید کرد تا دائر باشد بتحقیق و اما جهت ساعات
زمانی هر یکی از قوس النهار و قوس اللیل بر دوازده قسمت باید کرد
تا اجزای روز و اجزای ساعات شب هر یکی علی حده حاصل آید پس ساعات
گذشته از روز یا از شب در اجزای ساعات ضرب باید کرد تا دائر
شود و اگر دائر معلوم باشد و خواهند که تا ساعات مستوی
کنند بر پانزده و دو دقیقه و کسری که باشد قسمت باید کرد و اگر
خواهند که تا ساعات زمانی کنند بر اجزای ساعات روز یا شب
قسمت باید کرد تا ساعات زمانی باشد و دور گذشته یا از شب
دائر که از اول روز گذشته باشد بر مطالع آفتاب باید افزود
و اگر از شب گذشته باشد بر مطالع نظیر آفتاب و اگر از نصف النهار
گذشته باشد بر مطالع آفتاب فلک مستقیم ابتدا از اول جدی
تا مطالع طالع حاصل شود و از مطالع طالع چنانکه در دوازده گانه معلوم
شود چنانکه گفته ایم فصل چهاردهم در تصحیح ساعات نصف النهار
مناد بر روز ها بحسب اجزاء وسط متساوی باشد چه مثل بر دور
معدل النهار وسط آفتاب باشد و اما روزها حقیقی مختلف باشد
چه مثل بر دور معدل النهار و مطالع بعد آفتاب باشد و
تفاوت میان هر دو تعدیل الایام باشد و هر چند در تقویم تفاوتی
تفاوتی که از ان جهت لازم آید اراده کرده ایم اینجا تعدیل الایام
به اجزاء فلک مطلقا اراده کنیم تا وقت حاجت حاضر باشد والله اعلم

ساعات

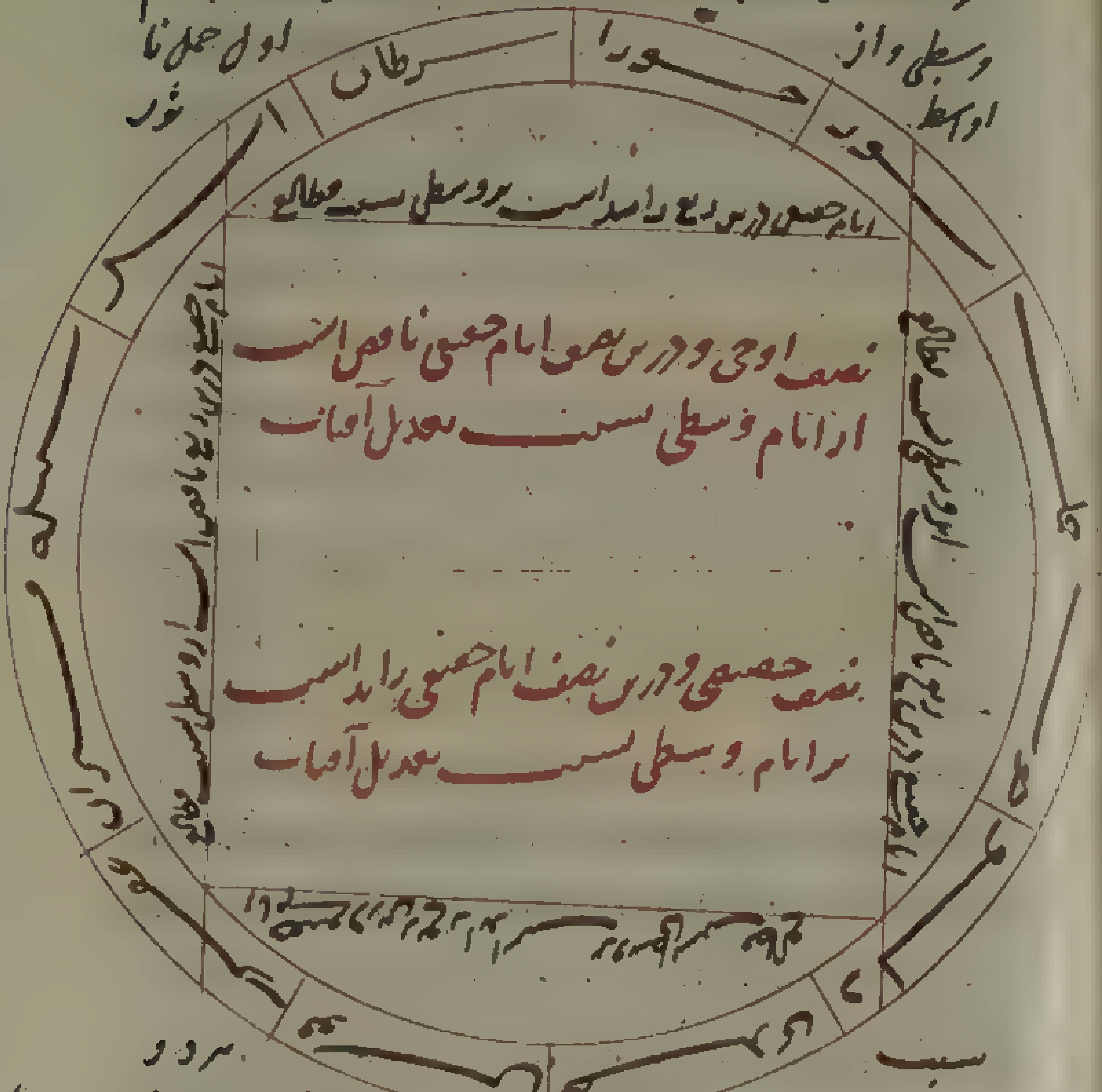
استخراج الایام بتخمین

پس مضمون فصل بیستم دیدیم اما تا بهر فقرات گذشته روشن گشت
واحتیاج بتفصیل ندارد و اما در تقریر فصل چهاردهم می گوییم اگر
آفتاب را حرکت خاص نبودی شبانروزی که عبارت گشت
از مدت ما بین مفارقت آفتاب از نصف دایرهٔ عظیمه چون افق
یا نصف النهار تا هنگام معاودت او با آن نصف از مدت یک
دوره از معدل النهار که بیست و چهار ساعت مستوی است تمام
افتادی لیکن آفتاب از حرکت خاص خود خالی نیست بجهت
شرق پس معاودت با نصف دایرهٔ عظیمه بعد از یک دورهٔ
معدل النهار باشد بقدر مطالع حرکت آفتاب پس اگر مطالع
حرکت آفتاب را بقدر حرکت وسط آفتاب در یک شبانروز
گیرند مجموع دورهٔ معدل النهار و این مقدار مطالع را شبانروز
وسطی خوانند بآن سبب که مختلف نشود و در کتب جداول اوساط
کواکب همه از این ایام باشد و اگر آن مطالع را بقدر مطالع حرکت
آفتاب گیرند در آن شبانروز آن ایام حقیقی شود و ظاهر است که
آن ایام مختلف باشد از دو جهت اما اولا بسبب اختلاف ابهات
آفتاب در ایام سال و اما ثانیا بسبب اختلاف مطالع درج السوا
چه اگر فرض کنند که ابهات ایام متساوی است مطالع آن هر آینه
مختلف باشد چنانکه در باب مطالع تقدیم یافته است فکیف که
ابهات هم مختلف است اما علت اختلاف اول از هیئات
فلک آفتاب روشن است که هر یک از دو ربع که در نصف اوج
اند اگر آن حرکت را بنسبت با مرکز عالم گیرند ناقص باشد از اگر
بنسبت با مرکز خارج مرکز گیرند بقدر غایت تعدیل آفتاب پس غایت
میان نصف اوج و نصف وسطی که صد و هشتاد درجه باشد بقدر
ضعف غایت تعدیل بود لیکن نصف حضیض بنسبت با مرکز عالم
زاید است بر نصف وسطی بنسبت با مرکز خارج هم بضعف

غایت تعدیل پس تفاوت میان نصف اوجی و میان نصف حضیضی
هر دو بنسبت با مرکز خارج بقدر اربعه امثال غایت تعدیل آفتاب
بود و مجموع این تفاوت نه درجه و نیم بود تقریبا و اما از جهت علت
اختلاف دوم می گوییم اگر شبانروز را قیاس با افق شرقی
گیرند از هنگام مفارقت آفتاب از افق شرقی تا هنگام معاودت
او با آن دوره بود از معدل النهار با مطالع جهت آفتاب ببلد و اگر
قیاس با افق غربی گیرند دوره بود از معدل النهار با مطالع نظیر
جهت آفتاب یعنی مغارب جهت آفتاب و چون مطالع و مغارب
اجزاء متساوی از فلک البروج بحسب آفاق مختلفة العروض مختلف است
پس در معرفت مقدار شبانروز حقیقی بحسب هر افقی عملی جدا
گانه بایستی کرد پس بدین سبب اهل صناعت مبدأ شبانروز
را از نصف النهار گرفتند چه نصف النهار در جمیع بقاع بمنزلهٔ افقی
است از آفاق خط استوا و مرور درج السوا بر وی چون طلوع
و غروب آن اجزاست از افق خط استوا بعینه پس عمل در کل
بقاع یکی باشد و کیفیت آن عمل چنان بود که گوییم پیش از این
دانسته که در خط استوا ارباع فلک البروج که متحدد اند با عدد
و انقلاب با مقادیر آن ارباع معدل النهار طلوع می کنند و ما
دام که درج السوا کمتر گشت از ربع دور مطالع او از او کمتر گشت
پس مجموع مطالع از درج السوا کمتر گشت لیکن از اینجا لازم آید که مطالع
هر جزوی از فلک البروج کمتر باشد از آن جزو از ابتدا نقطهٔ اعتدال
تا هر یک ثمن دور و بعد از آن مطالع هر جزو که فرض کنند از فلک
البروج بیش باشد از آن جزو تا آنگاه که چون بربع دور رسد مجموع
زیادات با مجموع نقصانات بتمام ثمن متقدم کرده و در ربع ثانی طلوع
کند و این نقصان روشن شود که فلک البروج با این اعتبار منقسم شود
بچهار ربع که ابتدا این و انقلاب هر ربع و اوساط آن ارباع باشد و دو

ربع که اعتدالی متوسط آن باشد اعظم بود از مطالع آن و دو
ربع باقی که اعتدالی متوسط آن اند اصغر بود از مطالع آن و استوا
دلالت کرده. گفت هرگاه تفاوت میان این ارباع فلک البروج
و میان مطالع آنها پنج درجه گفت هر آینه تفاوت میان مطالع
اعظم و مطالع اصغر ده درجه باشد و پوشیده نماند که تفاوت میان
مدتی معدوده با ایام وسطی و ایام حقیقی آنگاه معلوم شود که مبدا
آن مدت معین باشد و هر روز را که مبدا سازند از ایام بعمال چون
سایر ایام مفروضه را که از آن سال گذشته باشد با آن قیاس
کنند ایام وسطی گاهی زاید باشد بر ایام حقیقی و گاهی بعکس الا اواخر
دلو با اوایل عقرب چه اگر مبدا اول عقرب را سازند ایام وسطی
گذشته از سال ابدا ناقص باشد از ایام حقیقی و اگر مبدا اواخر دلو
را سازند حال بعکس این باشد یعنی ایام وسطی گذشته از سال ابدا
زاید باشد بر ایام حقیقی و اتفاق اهل صناعت برین واقع شده است
و آن بر تصویر این معنی فلک البروج را رسم کنیم منقسم بدو قسم اوجی
و حضیضی و بچهار ربع مذکور چنانکه عادت اهل صناعت است آنگاه
گوییم چون اوج آفتاب درین تاریخ در اواخر جوزا است پس نصف
اوجی از اواخر حوت باشد تا اواخر سنبله و نصف حضیضی نصف باقی
و چون ابتدای سال از اواسط دلو گیرند از آنجا تا اواخر حوت ایام
وسطی ناقص باشد از ایام حقیقی بسبب وقوع این ثمن در نصف حضیضی
اما بسبب وقوع او در ربع اعتدالی مطالع حرکت مقوم آفتاب کمتر
از حرکت مقوم آفتاب باشد و چون نقصان بسبب مطالع نیز لازم
می آید از زیادت نصف حرکت مقوم هر غایت برد و اختلاف اگرچه
متقارب اند چنانکه گفتیم اما تفاوت بسبب مطالع میان ربع و ربع
واقع آید و بسبب حرکت مقوم میان نصف و نصف پس درین
ثمن ایام حقیقی که عبارتست از دور با معدل النهار با مطالع.

حرکت مقومی آفتاب ... ناقص باشد از ایام
وسطی و از اواسط
اول حمل تا ثور



سبب ... برد و
اختلاف نقصان لازم آید و از
اواسط ثور تا اواسط اسد اگرچه نقصان بسبب اختلاف حرکت
مقومی بکمال خود باقی باشد اما بسبب مطالع زیادتی لازم آید و
مجموع زیادات مطلقی این ربع جابر مجموع نقصانات مطلق ربع
متقدم باشد یعنی از اواسط دلو تا اواسط ثور و نقصانی که بسبب
اختلاف حرکت مقوم آفتاب لازم می آید از اواسط ثور تا اواسط
اسد باقی ماند هر نقصانات بسبب این اختلاف از اول حمل تا اواسط
ثور جابر زیادات باشد که بسبب این اختلاف لازم آمده است
از اواسط دلو تا اول حمل آنگاه از اواسط اسد تا اول میزان بسبب

هر دو اختلاف نقصان لازم آید و از اول میزان تا وسط عقرب
بسبب حرکت تقویمی زیادت لازم آید و بسبب مطالع نقصان و
و زیادت بسبب حرکت تقویمی جابر نقصان شود بحرکت تقویمی در
ثمنی که از اواسط اسد است تا اول میزان و لازم آید نقصان ایام
حقیقی از ایام وسطی بسبب نقصان حرکت تقویمی در ربع اعلای اوج
و بسبب نقصان مطالع در ربع اعتدالی خریفی آنگاه از اواسط عقرب
تا اواسط دلو بسبب هر دو اختلاف شبانروز حقیقی زاید گردد
از شبانروز وسطی در هر روز که فرض کنند اما بنسبت با مبدا مفروض
مجموع ایام حقیقی که از آن حال گذشته باشد ناقص باشد از مجموع
ایام وسطی بسبب نقصان بحسب هر دو اختلاف در دو ربع که ذکر
کردیم تا آنگاه که آفتاب تا اواسط دلو عود کند زیادتی که درین
ربع یعنی از اواسط عقرب تا اواسط دلو بسبب هر دو اختلاف لازم
آید جابر نقصان دو ربع مذکور گردد و مجموع ایام حقیقی بسال مساوی
مجموع ایام وسطی گردد و اختلاف مرتفع شود و بعد از تصور کیفیت
وجود تعدیل الایام از بهر کیفیت صنعت جدول تعدیل الایام گوییم
چون ابتدا از اواسط دلو راست کنند مثلا چون درجه بیستم از دلو مطالع
آن درجه بخط استوا ابتدا از اول حمل معلوم کنند آنگاه جزو مفروض
را که تعدیل الایام بنسبت با او مطلوب بود هم در جدول مطالع
خط استوا ابتدا از اول حمل در آورند تا اول را از دوم نقصان
کنند و اگر سؤال کرده دور بر او افزایند و آنگاه نقصان کنند باقی فضل
بین المطالعین بود آنگاه چون از حضیض آفتاب تا درجه بیستم دلو
قوسی است معلوم از فلک البروج پس تعدیل آن استخراج کنیم چنانک
در استخراج تعدیل آفتاب گفته ام در شرح فصل دهم از مقاله دوم
و آن تعدیل نقصان کنیم تا این قوس تقویمی قوس وسطی گردد آنگاه
با قوسی که میان حضیض و جزو مفروض است مادام که کمتر از نصف

حساب جدول تعدیل الایام

دور باشد همین طریق سپریم تا قوس وسطی دوم حاصل آید و اگر
بیش از نصف دور باشد فضلش بر نصف دور بگیریم و بازاء آن فضل
تعدیل حاصل کنیم و تعدیل را بر قوس مفروض افزاییم تا قوس وسطی دوم
حاصل آید آنگاه قوس وسطی اول را از قوس وسطی دوم نقصان
کنیم باقی فضل ما بین الوسطین باشد لکن فضل ما بین المطالعین با خود نیست
با مطالع حرکت اوج آفتاب پس حرکت اوج آفتاب را در مدت
فضل ما بین الوسطین بر فضل ما بین الوسطین باید افزود و مجموع را
از فضل ما بین المطالعین نقصان کرده آنچه باقی ماند هر درجه را چهار دقیقه
باید گرفت و هر دقیقه را چهار ثانیه الخ برآید دقایق و ثوانی ساعات
باشد آنرا در جدول بازاء جزو مفروض بنهند و اما کیفیت عمل باین جدول
چنان بود که در استخراج طوالع کواکب در وقتی مفروض تقویم آفتاب
را در آن وقت درین جدول آرند و تعدیل الایام بازاء آن بگیرند
و آنرا بر ساعات بعد زیادت کنند اگر ساعات بعد مستقبل باشد
و از آن نقصان کنند اگر ماضی باشد و اوساط کواکب و طوالع ایشان بحسب
آن زمان معدل حاصل کنند چه جداول اوساط کواکب موضوع است
بحسب ایام وسطی والعلم عند الله مقالت چهارم در بابی اعمال نجومی
و این مقالت مشتمل بر دو باب است باب اول در استخراج طوالع
موالید دارد و آن بر هفت فصلست فصل اول در نمودارات بکار
که وقت ولادت مولودی بحقیقت ندانند و خواهند که طالع او
معلوم کنند طریق آن جز بنمودار نباشد و اهل صناعت را نمودارات
مختلف هست اما مشهورترین نمودار بطلمیوس است و نمودار هرمس بر دیگران
نمودار هرمس که بعضی گویند ادریس پیغامبر است علیه السلام و تحقیق بر دیگر
بر مقتضای کتابی که اعتبار احکام نجوم کند نمودار زردشت حکیم
ملت مجوس اما نمودار بطلمیوس اصل آنست که او در کتاب ثمره
در کلمه ... گفته است باین عبارت المستولی علی مکان

و اگر سؤال کرده دور را افزاییم و نقصان کنیم هم

کیفیت عمل بجدول

م اص

ن

الاجتماع فی مثل درجه وتد من اوتاد مولود کل کائن فی ذلک
الاجتماع من الاشخاص الانسانیه وکوکب الاستقبال وعمل برین
چنان باشد که طالع تقریبی که ممکن باشد استخراج کنند و اوتاد معلوم
کنند و جزو اجتماع یا استقبال که متقدم باشد بر ولادت معلوم
کنند و نگاه کنند تا کواکب اصحاب حظوظ در جزو متقدم کدام اند
پس هر کوکب که او را در یکی از اوتاد که درجه آن وتد بدرجه جزو او
نزدیکتر باشد و حظ او قوی تر درجه آن وتد مساوی درجه آن کوکب
کنند و باقی اوتاد از آن وتد معلوم کنند چون وقت ولادت و نجوم طالع
کواکب از آن طالع معلوم کنند و وقت ولادت و سوم کواکب
از آن طالع معلوم کنند و بر آن اعتماد کنند پس تقریر این طریق چنان
بود که گوییم نظر کنند که وقت ولادت با اجتماع گذشته نزدیک
ترست یا با استقبال پس اگر با اجتماع نزدیکتر بود جزو درجه نیرین
که بتحقیق استخراج کرده باشند بگیرند و اگر با استقبال نزدیکتر بود
درجه آن نیر که فوق الارض بود بگیرند و اگر استقبال طرفی النهار
اتفاق افتد درجه آن نیر که بر افق شرقی بود بگیرند آنگاه بدانند
که کدام کوکب را در جزو اجتماع یا جزو استقبال که فوق الارض است
حظ بیشترست از مثلثه و خانه و شرف و حد و ظهور و قرب از شعاع
آفتاب یا مشارکت او با آفتاب در شکل شرقی و غربی پس هر کوکب
که او را از این جملها بیشتر بود یا خصلت او قوی تر او را مستولی بر آن
جزو خوانند و اگر مستولی مطلق مطابق نیفتد شریک مستولی را بجای
او نگاه دارند و از بهر معرفت مستولی بر جزوی از اجزاء فلک گوییم
خانه مقدم است بر شرف و شرف مقدم است بر صاحب مثلثه و
صاحب مثلثه که اول بود مقدم است بر صاحب مثلثه دوم
و صاحب مثلثه اول مقدم است بر صاحب حد مثلا صاحب خانه را
چهار شهادت و صاحب شرف را سه و صاحب مثلثه اول

را دو و هر یک از صاحب مثلثه دوم و صاحب حد را یکی و بهار حظوظ
مؤکد این حظوظ باشند و اگر صاحب حظ در حظ خود بود شهادت
او مضاعف کرده چنانک اگر صاحب خانه در خانه خود بود او را هشت
شهادت بود و صاحب شرف را اگر در شرف بود شش و علی هذا و
چون بر این شهادات معلوم گشت هر کوکب که او را در جزوی
مفروض شهادات بیشتر بود او مستولی باشد بر آن جزو و ثانی او
در شهادت شریک او بود و چون مستولی بر جزو اجتماع یا استقبال
بدین طریق معلوم کرده معلوم کوکب مستولی در وقت ولادت بتحقیق
معلوم کنیم که در کدام برج است پس عدد درجات طالع تخمینی را که
اول بیرون آورده باشیم چون عدد درجات کوکب مستولی کرده ایم از
برج مفروض و اگر دو کوکب با هم مستولی باشند نظر کنیم که عدد کدام
کوکب از برج خود نزدیکتر است بعدد درجات طالع تخمینی پس عدد
درجات طالع تخمینی را مثل درجات کوکب اقرب سازیم و اگر عدد
درج دو کوکب با هم قریب باشند بعدد درج طالع تخمینی آن کوکب را
که حصص او در اوتاد بیشتر باشد و جزو او باشد ترجیح کنیم و اگر
بعد درجه کوکب مستولی از درجه طالع تخمینی بیشتر بود از بعد او از درجه
عاشر تخمینی درجات عاشر تخمینی را چون درجات کوکب مستولی کنیم
از برج او و اگر کوکب مستولی ذو عرض باشد درجه طلوع او و درجه ممر
او معلوم کنیم پس اگر عدد درجه طلوع او از برج مفروض بدرجه طالع
تخمینی نزدیکتر بود از عدد درجه ممر او بدرجه عاشر تخمینی عدد
درجات طالع تخمینی را مثل عدد درجات طلوع کوکب مستولی گردانیم
و اگر بعکس باشد درجات عاشر را مثل عدد درجه ممر او گردانیم و
چون درجات یکی از اوتاد بدین طریق معلوم کنیم اوتاد و خانها را
۲ بنا بر آن تسویه کنیم و بر آن اعتماد نماییم والله اعلم و اما نمودار
هرمس آنست که بطلمیوس هم در کتاب ثمره در کلمه پنجاه و سوم آورده است

عجائب؟

یا بهما موضع القمر فی المولد هو الجزء الطالع من الفلک فی مسقط النطفة
وموضع القمر فی مسقط النطفة هو الجزء الطالع مع الولادة و هرمس در کتاب
اتناس هم برین جمله کرده است و متجان را در عمل برین نموده اند ایراد
طریقها مختلف است و اصح طرق انست که بدانند که مولود نه ماهه
را در شکم مادر مکثها مختلف است و مکث اوسط نزدیک اهل احکام
ساعت مقدار این ده دور اوسط قمری است و آن دویست
هفتاد و سه روز و پنج ساعت و دوازده دقیقه باشد و چون
قمر ولادت در نفس طالع باشد مکث مولود مکث اوسط باشد
واگر در نفس طالع نباشد و فوق الارض بود مکث او کمتر از مکث
اوسط باشد و غایت نقصان او نیم دور قمر باشد و آن بازاء غایت
بعد او بود فوق الارض از طالع و در دیگر ابعاد بحسب بعد قمر
از طالع از نیم دور حصه که رسد مکث مولود بقدر آن حصه از مکث
اوسط کمتر باشد و اگر تحت الارض باشد مکث مولود زیادت
از مکث اوسط باشد و غایت زیادت هم نیم دور باشد و آن بازاء
غایت بعد او بود تحت الارض از طالع و در دیگر ابعاد بحسب بعد
از نیم دور حصه که رسد بقدر آن حصه مکث مولود از مکث
اوسط زیادت باشد و طریق معرفتش چنان بود که تقویم قمر در وقت
تحویل استخراج کنند و بعد میان درجه قمر و طالع تحویل بگیرند بر سیر وسط
یک روزه قمر که یج ک له باشد قسمت کنند تا ایام بیرون آید و اگر باقی
در بیست و چهار ضرب کنند و باز دیگر قسمت کنند تا ساعات بیرون
آید پس ان ایام و ساعات بر مکث اوسط افزایند اگر قمر تحت
الارض باشد یا از مکث اوسط نقصان کنند اگر فوق الارض باشد اوسط
تا مکث معدل آن مولود معین شود و آن مقدار از تاریخ ولادت
نقصان باید کرد تا تاریخ مبدا تکون مولود در رحم مادر بحسب سیر وسط
قمر معین شود پس در آن روز یا شب نگاه باید کرد تا موضع قمر ولادت

روز طلوع می کند یا شب پس بر نصف النهار آن روز یا شب تقویم
شمس استخراج باید کرد و مطالع او بفلک مستقیم ابتدا از سر جدی باید گرفت
جهت نصف النهار و مطالع نظیر او جهت نصف اللیل باید گرفت و مطالع
قمر ولادت بلد هم معلوم باید کرد و تفاوت میان هر دو مطالع حاصل
باید کرد و آن دایر باشد و چون بر پانزده قسمت کنند ساعات بعد باشد
پس از نصف النهار یا نصف اللیل یا بعد از آن پس بران ساعات
که معین شود یعنی تقویم قمر استخراج باید کرد اگر بطالع تخمین نزدیک افتد
طالع ولادت بحسب مدار باشد و اگر دور باشد در یک روز یا بیشتر
باز پس نیز همان عمل باید کرد تا تقویم قمر با برین وجه که گفتیم نزدیک
بطالع تخمینی یافته شود و آن تقویم طالع مسقط النطفة بوده چنانک صاحب
نمودار فرموده است ش چون موضع قمر در وقت ولادت طالع
وقت مسقط نطفه باشد و موضع قمر در وقت مسقط نطفه طالع
وقت ولادت لازم آید که هر مولود کی از مبدا تکون او در رحم
مادر تا هنگام خروج او ادوار تامه قمری باشد قمر در وقت ولادت
بر درجه طالع باشد و اگر با ادوار تامه نصف دور بود قمر ولادت
بر درجه سابع باشد و مولود را در رحم مادر مکثها مختلف است
و از آن مدتها یکی را مکث اوسط نام نهاده اند و آن چنان که
در متن فرموده است دویست و هفتاد و سه روز و پنج ساعت
و دوازده دقیقه است و آن در مدت ده دور قمری اتفاق
افتد بر آن تقدیر که زمان هر دوری کز یط به باشد است تقریبا
و در این مکث قمر ولادت بر درجه طالع بود چنانک گفتیم و مدتی
دیگر را مکث اصغر نام نهاده اند و آن مکثی بود که از مکث
اوسط نصف دور کمتر بود و مدت آن دویست و پنجاه و نه
روز و سیزده ساعت مستوی باشد تقریبا و در این مکث قمر
ولادت بر درجه سابع بود چنانک گفتیم و مکث سیم را مکث

ولادة یاسد ~~وموضع قمر مسقط النطفة طالع الولادة [illegible]~~ وموضع قمر ولادة طالع ؟

اگر ایام بهند و این ممکن بود که از مکث اوسط نصف دور زیادت
باشد و دوریش دویست و هشتاد و سه روز و بیست و یک ساعت
بود بر تنها و در این وضع قمر بر درجهٔ سابع باشد و قمر مولودی
که مدت مکث او از مکث اصغر باشد از مکث اکبر بود این نمودار
انجا استعمال توان کرد و درجه نه چنین بود طریق استعمال این
نمودار در طالع این مولود چنان بود که طالع وقت ولادت تقریبی
با نهاری تحقیق معلوم کنیم و تقویم قمر بحسب وقت تحقیق معلوم کنیم پس
اگر تقویم قمر فوق الارض بود بعد میان قمر و درجهٔ طالع بگیریم بر توالی
و اگر تقویم قمر تحت الارض بود بعد میان درجهٔ طالع و تقویم قمر بگیریم
هم بر توالی انگاه این بعد را بر سیر وسطی یک روزه قمر قسمت کنند انچ خارج آید
ایام بود و انچ باقی ماند نسبت او با سیر وسطی یک روزه چون نسبت
ساعات مجهوله باشد با بیست و چهار پس چون این باقی را در بیست
و چهار ضرب کنند و حاصل را بر سیر یک روزه قمر قسمت کنند ساعات
مجهوله بیرون آید پس اگر قمر تحت الارض بوده باشد و این علامت
آن بود که مدت مکث زیادت از ده دور است و سیزده دور
و نیم نه ایام و ساعات را که حاصل آمده باشد بر مدت مکث اوسط
باید افزود تا مکث معدل حاصل آید و آن را مکث اوسط این مولود
خوانند و اگر قمر فوق الارض بوده باشد ایام و ساعات را
از مکث اوسط نقصان کنند چه این علامت آن بود که مکث
مولود از نه دور و نیم کمتر نیست و هنوز به ده دور نرسیده است
تا مکث معدل و مکث اوسط این مولود حاصل آید و چون مکث اوسط
این مولود را از تاریخ ولادت که تحقیق معلوم است نقصان کنند
تاریخ مسقط نطفه حاصل آید بحسب سیر وسطی قمر و چون تاریخ مسقط
نطفه معلوم گشت که چیست باز و بحسب ساعت موضع قمر
در ولادت را بعینه که در ان وقت بر او طلوع می کند با نسبت اگر

کمتر م [illegible]

غلط

جهت غلط که حضرت استادی [illegible] آنست که اگر موضع قمر ولادت که طالع مسقط است [illegible] طلوع کند [illegible] [illegible]

بر روز طلوع کند آفتاب را نصف النهار آن روز تقویم کنند پس اگر
تقویم آفتاب نصف النهار کرده باشند مطالع تقویم آفتاب بفلک
مستقیم ابتدا از اول جدی از مطالع موضع قمر ولادت که طالع مسقط
نطفه است ابتدا از اول حمل و بلد نقصان کنند تا دایر حاصل آید
از وقت رسیدن آفتاب نصف النهار ماضی تا هنگام مسقط نطفه
و اگر تقویم آفتاب نصف اللیل کرده باشند مطالع نظیر تقویم آفتاب
بفلک مستقیم ابتدا از اول جدی بگیرند و از مطالع قمر ولادت ببلد ابتدا
از اول حمل نقصان کنند تا دایر باشد از وقت رسیدن آفتاب نصف
اللیل ماضی تا هنگام مسقط نطفه و چون دایر را بر پانزده قسمت
کنند ساعات بعد از نصف النهار ماضی یا از نصف اللیل ماضی حاصل
آید و چون بران ساعات تقویم قمر حاصل کنند تقویم قمر باشد در
وقت مسقط و آن طالع ولادت باشد بحسب نمودار و نمود که نطفه
این تقویم از طالع تحقیقی دور باشد پس لازم شود که یک روز یا بیش
از آن دور که تقویم آفتاب کرده بودیم یا پس از آن هم یک روز
همین عمل بجا آرند تا تقویم قمر که بحسب این عمل حاصل آید نزدیک
آید بطالع تحقیقی و بران اعتماد کنند و آسان صناعت چون ده
نمودار یا بیشتر عمل کنند اگر یکی مخالف بود و باقی متفق اعتماد
بر متفق کنند و اگر همه مخالف باشند ان دو نمودار که از یکدیگر
دور تر باشند تعدیل میان آن دو را تنصیف کنند و منتصف را
درجهٔ طالع نهند و بران اعتماد کنند و این عمل را صفحهٔ نیز النمودار
خوانند و اما نمودار زردشت چنان باشد که طالع و اوتاد
بیرون و هیلاج در ان طالع و کدخداه معلوم کنند و او چون که
عظام که بر صاحب ولادت کدخدا و هیلاج باشد نگاه کنند که از طبیعت
کدام کوکب سعد یا نحس از سیارات یا ثوابت تواند بود
و در ان وقت یا نزدیک بان وقت بر طالع یا هیلاج یا کدخداه

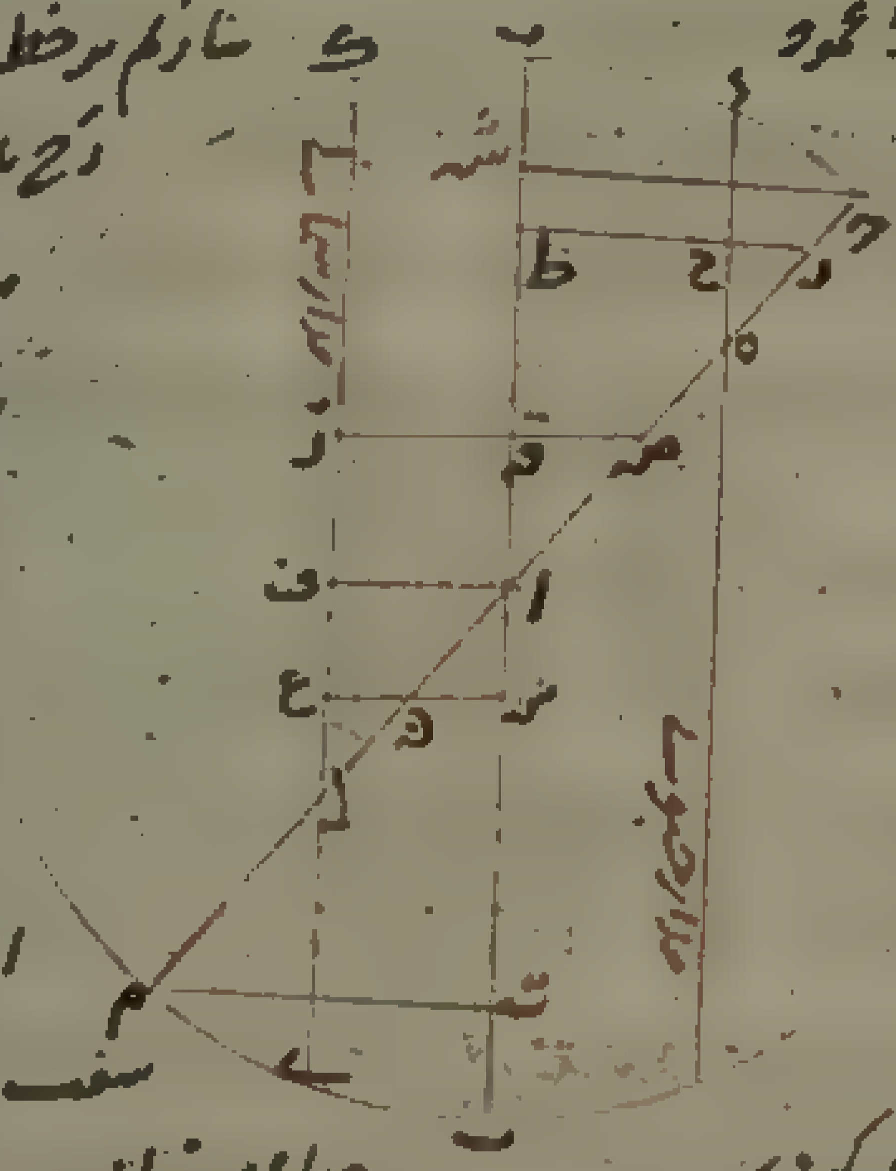
بان کوکب پسندیده باشد اگر آن سعادت و نحوست بدنی باشد
تأثیر عاشر اگر آن سعادت و نحوست حاصل باشد پس چون
حیات کوکبی یافته شود از موضع آن کوکب در وقت ولادت
بحسب بدنی که باشد ولادت و عاشر باشد تیسیر بخلاف توالی
بروج آورند تا معلوم شود که در اصل ولادت آن وقت تا سیلاج
یا کدخداه بکجا بوده باشد و بر آن اعتماد کنند و دیگر دلایل بحسب
آن استخراج کنند و این عمل بعد از معرفت تیسیرات میسر تواند
شد پس سیلاج در صورت طالع دلایلی را گویند که بر نفس مولود
دلالت کنند و آن پنج است شمس و قمر و جزو اجتماع که مقدم
بوده باشد بر ولادت یا جزو استقبال و سهم سعادت و درجه
طالع و از این دلایل درجه طالع را ابدا اصلاح سیلاجی نهند
و دیگر دلایل را صلاحیت سیلاجی مطلقا نباشد بل بحسب شرایطی
چند که دیگر آن خارج است از این صناعت و کدخداه کوکبی را گویند
ناظر باشد سیلاج یا او را ناظری بود با سیلاج و کدخداه دلیل بدن
باشد و چون این معنی از موقوف بر معرفت تیسیرات و غیرها ساکن
تعلق بعضی دیگر دارد لاجرم در مقام بحث کوتاه کردن اولی بود
و بالجمله معرفت طالع از این معنی از صعوبی خالی نیست چه تعلق
بسیار احوال مولود دارد که در مدت عمر بر وی گذرد والعلم عند الله

فصل دوم در آفاق کواکب بحسب مواضع ایشان در طالع

معرفت آفاق کواکب ضروری است در دو مطلوب یکی در مطالع حرد
شعاعات کواکب و دیگر از تیسیر کواکب پس گوییم هر کوکب که در
صورت طالع نصف شرقی بمرکز جرم آن کوکب بگذرد افق آن
افق آن کوکب باشد بحسب موضع او و هر کوکب که نصف غربی ناسوی افق
افق بمرکز جرم او بگذرد نظیر افق ولادت یعنی افقی که در جانب
جنوب عرض آن افق مساوی عرض افق ولادت باشد

افق آن کوکب باشد بحسب موضع او و هر کوکب که دایره نصف
النهار بمرکز جرم او بگذرد چه فوق الارض و چه تحت الارض دایره
نصف النهار افق آن کوکب باشد بحسب موضع او و چون دایره
نصف النهار یکی از آفاق خط استوا باشد افق آن کوکب را هیچ
عرض نباشد و هر کوکب که در میان دو وتد افتد دایره تصور
باید کرد که بمرکز جرم آن کوکب و بدو نقطه شمال و جنوب یعنی
دو نقطه که موضع تقاطع نصف النهار و افق باشند در هر دو جهت
بگذرد و آن دایره افق آن کوکب باشد بحسب موضع او پس اگر
کوکب در نصف صاعد باشد یعنی یا میان عاشر و طالع یا میان طالع
و رابع عرض افق او عرض باشد کمتر از عرض افق ولادت در جانب
شمال و اگر در نصف هابط باشد یعنی در یکی از دو ربع دیگر عرض
افق او کمتر از عرض افق ولادت باشد ولکن در جانب جنوب و در
استخراج عرض افق امثال این کواکب دو طریق ایراد کنیم گوییم چه
مباحث این فصل موقوف است بر معرفت اصطلاحی چند پس
در مقدمات می گوییم افق حادث دایره عظیمه را گویند که بکوکبی یا
نقطه مفروضه بگذرد و بدو نقطه شمال و جنوب که دو قطب دایره
اول سموت اند پس دو قطب افق حادث نیز بر دایره اول سموت
بود و عرض افق حادث قوسی باشد که واقع است میان قطب معدل
النهار و میان افق حادث از عظیمه که بدو قطب معدل النهار و بدو
قطب افق حادث گذشته باشد و سمت کوکب قوسی را گویند از
افق که واقع آید میان مطلع اعتدال یا مغرب اعتدال و میان نقطه طلع
دایره ارتفاع کوکب در وقت مفروض با افق و حصه سمت
حصه را گویند که میان مسقط عمودی که از مرکز کوکب نازل شود
بر افق و فصل مشترک میان مدار کوکب و افق واقع باشد
بشرطی که عمود باشد بر این فصل مشترک و اگر این خط عمود باشد

بر فصل مشترک میان معدل النهار و افق آن عمود را تعدیل سمت خوانند
مثالش بر کره را نقطه آ فرض کنیم مطلع اعتدال یا مغیب اعتدال
و نقطه قوس بح نقطه ا از افق و خط اک را از فصل مشترک میان
معدل النهار و افق و خط ه د را از فصل مشترک میان مدار کوکب و میان
افق و خط اح را از فصل مشترک میان دائره ارتفاع کوکب و میان
افق پس قوس بد سمت کوکب باشد و فرض کنیم که مسقط عمود ی
که نازل است از مرکز کوکب بر سطح افق و لا محاله بر خط اح باشد نقطه
ز است پس اگر از نقطه ز عمود زح بر خط ه د اخراج کنیم آن حصه سمت
باشد و اگر از عمود ... لازم بر خلاف لامحاله
بر استقامت زح باشد نسبت
موازی سطح مدار و سطح
معدل النهار و خط
خط زح ط
تعدیل سمت
بود و ظاهر است
که قوس که سمت
مشرق کوکب است و خط
ح ط نسبت مشرق او



و قوس شده نماند که در خط استوا بسبب تمام جمیع
مدارات بر افق عمودی که از مرکز کوکب نازل شود بر افق موقع
آن بر خط ه د بود بل که بر نقطه ه که سطح دائره ارتفاع نیز قائم
است بر سطح افق پس فصل مشترک میان سطح مدار و میان سطح
دائره ارتفاع عمود باشد بر افق بشکل نوزدهم از مقاله یازدهم از
کتاب اقلیدس پس حصه سمت موهوم شود و تعدیل سمت و حصه
سعه مشرق هر دو یکی باشد و در غیر خط استوا اگر از مرکز کوکب

خطی اخراج کند در سطح مدار موازی فصل مشترک میان معدل النهار
و نصف النهار برابر آن خط عمود باشد بر فصل مشترک میان مدار
و دائره افق چنانک بعد از این خواهد آمد و چون از موقع آن عمود
خطی اخراج کند در سطح افق موازی خط نصف النهار قاطع عمود
با این خط بر دو زاویه حاده و منفرجه بود و زاویه حاده که بعد از
تمام عرض بلد بود در جهت قطب خفی باشد و زاویه منفرجه در جهت
دیگر پس اگر مدار جنوبی بود از معدل النهار مسقط عمود ارتفاع
کوکب یعنی نقطه ز تا میان بح واقع شود پس تعدیل سمت جنوبی باشد از
معدل النهار و زائد بود از حصه سمت بقدر حصه سعه مشرق مدار
و اگر مدار در شمال معدل النهار بود و فصل مشترک میان او و افق چون
خط ے ک بود و فصل مشترک میان دائره ارتفاع کوکب و افق چون
خط اکم مثلا پس ممکن باشد که مسقط عمود میان ا ل واقع شود چون
نقطه که الکا عمود سنح قائم کردانیم بر خط ے ک و بر خط اک پس
نح حصه سمت باشد و ... تعدیل سمت شمالی و مجموع هر دو حصه سعه
مشرق یا مغرب و ممکن بود که مسقط عمود بر نقطه آ باشد الکا چون
عمود اف بر خط ے ک اخراج کند حصه سمت و حصه سعه مشرق متساوی
باشند و تعدیل سمت موهوم شود و ممکن است که مسقط عمود میان خط
اح بود چون نقطه ... و چون عمود ... اخراج کنیم بر خط ے ک ...
تعدیل سمت جنوبی بود و ... حصه سعه مشرق و مجموع هر دو حصه سمت
و اگر کوکب بر نفس معدل النهار بود تعدیل سمت میان حصه سمت بود
بعینه و ضابطه کلی در معرفت کیفیت وقوع مسقط عمود در مدار شمالی
آنست که مدار شمالی یا مماس دائره اول سموت باشد بر سمت الرأس
یا قاطع او باشد بر دو نقطه از دو جانب سمت الرأس یا نه مماس او
باشد و نه قاطع او بل که قاطع او با دائره نصف النهار در شمال سمت
الرأس واقع شود پس اگر مدار مماس دائره اول سموت شود هر

سمت راس چون کوکب بسمت راس رسد مسقط عمود بر نقطهٔ [illegible]
واقع شود و در سایر اجزاء مدار مسقط عمود یا بر فصل مشترک میان
معدل النهار و افق یعنی خط [illegible] بر فصل مشترک میان مدار و افق
یعنی خط [illegible] واقع شود و از اینجا روشن شود که در وقت طلوع
کوکب از مثل این مدار او را حصهٔ سمت نبود و تعدیل سمت در غایت
بود و آن مساوی جیب سعت مشرق او باشد و بعد از آن [illegible]
~~[illegible]~~ حصهٔ سمت متناقص می شود تا آنگاه
که حصهٔ سمت در غایت گردد و آن مساوی جیب سعت مشرق باشد
و تعدیل سمت موجود نشود و آن در سمت راس باشد آنگاه حصهٔ سمت
متناقص گردد و تعدیل سمت متزاید تا با وضع اول رسد در جانب مغرب
و اگر مدار کوکب متقاطع دائرهٔ اول سموت باشد در دو نقطه از جانب
مشرق و مغرب حال در دو وقت یکی پیش از آن که کوکب بنقطهٔ شرقی
رسد و دیگری بعد از آنکه از نقطهٔ غربی تجاوز کند بر منوال مذکور
بود یعنی مسقط عمود میان دو خط [illegible] واقع شود و در دو وقت
که بر دو نقطه بود مسقط عمود بر خط [illegible] باشد و دائرهٔ ارتفاع بعینها
دائرهٔ اول سموت بود و کوکب عدیم السمت بود و در غیر این اوقات
مسقط عمود در جنوب معدل النهار بود و تعدیل سمت جنوبی باشد
و اگر مدار کوکب نه مماس دائرهٔ اول سموت بود و نه متقاطع مسقط
عمود ابدا یا بر [illegible] و خط [illegible] واقع شود و جیب سعت مشرق منقسم
باشد بدو قسم یکی از حصهٔ سمت باشد و دیگری تعدیل سمت و تزاید
و تناقص این دو قسم متعاکس بود بر نهج مذکور و هر جا که مدار کوکب
ابدی الظهور بود یا ابدی الخفا آن کوکب را حصهٔ سمت متصور نتوان
کرد چه مدار او متقاطع سطح افق نشود و طریق استخراج سمت در امثال
این کواکب غیر آن باشد که در متن خواهد گفت و ما طریق آن موضع
این خود یاد کنیم بتوفیق الله تعالی و ظاهر است که اگر کوکب [illegible]

حصه سمت موجود شود [illegible] گردد و تعدیل [illegible]

بود و انحطاط کوکب اعتبار کنند حکم دو زاویهٔ مذکور منعکس گردد
چه حادّه در جانب قطب ظاهر بود و منفرجه در جهت دیگر و میان جیب
در مدار جنوبی و فرع مسقط عمود مختلف بود بتفصیل مذکور و در مدار
شمالی تعدیل سمت زائد بود بر حصهٔ سمت بمقدار سعت مشرق ابدا
و جهت تعدیل سمت در مدار شمالی ابدا شمالی بود و در مدار جنوبی
اگر فضل جیب سعت مشرق را باشد تعدیل سمت جنوبی بود و اگر
حصهٔ سمت و جیب سعت مشرق متساوی باشند تعدیل سمت
نبود و اگر فضل حصهٔ سمت را بود تعدیل سمت شمالی بود و بعد از
معرفت این اصطلاحات و تصور معانی که متعلق است بآن می گوییم
چون افق حادث مشروط است بآنکه بدو نقطهٔ شمال و جنوب گذشته
باشد و دائرهٔ نصف النهار و افق ولادت هر یک [illegible] موصوف
اند پس اگر کوکب بر نصف النهار باشد افق حادث کوکب هم دائرهٔ نصف
النهار باشد و این افق حادث را عرض نباشد چه دائرهٔ نصف النهار
را از قطب معدل النهار بعدی متصور نشود و اگر کوکب بر نصف افق
شرقی باشد عرض افق ولادت عرض افق حادث او باشد چه
افق ولادت افق حادث او بود و قطب افق ولادت قطب افق حادث
پس قطعه‌ای که بر دو قطب افق حادث و بر دو قطب معدل النهار بگذرد
دائرهٔ نصف النهار تواند بود پس عرض افق حادث هم عرض بلد
باشد بعینه و اگر کوکب بر نصف غربی باشد از افق هر چند عرض افق
حادث هم عرض بلد باشد بعینه بسبب مذکور ولیکن تا کوکب که بر
افق غربی است نسبت با بلد بر افق شرقی باشد نسبت با افق
حادث و بمثل این سبب هر کوکب که ما بین وتد عاشر و طالع باشد
[illegible] طالع و رابع یعنی در نصف شرقی بود عرض افق حادث آن کوکب
در جهت شمال است و اگر کوکب در نصف دیگر بود از فلک عرض افق
حادث او در جهت جنوب گیرند و چون زاویه که عرض افق حادث

جهت [illegible] در جنوب [illegible]

سمت راس چون کوکب بسمت راس رسد مسقط عمود بر نقطهٔ آ
واقع شود و در سایر اجزاء مدار مسقط عمود یا بر فصل مشترک میانه
معدل النهار و افق یعنی خط آب و فصل مشترک میان مدار و افق
یعنی خط دک واقع شود و از اینجا روشن شود که در وقت طلوع
کوکب از مثل این مدار او را حصهٔ سمت نبود و تعدیل سمت در غایت
بود و آن مساوی جیب سعت مشرق او باشد و بعد از آن تعدیل سمت
~~موجود شود و متزاید گردد و حصهٔ~~ سمت متناقص می شود تا آنگاه
که حصهٔ سمت در غایت گردد و آن مساوی جیب سعت مشرق باشد
و تعدیل سمت موجود نبود و آن بر سمت راس باشد آنگاه حصهٔ سمت
متناقص گردد و تعدیل سمت متزاید تا بوضع اول رسد در جانب مغرب
و اگر مدار کوکب مقاطع دایرهٔ اول سموت باشد در دو نقطه از جانب
مشرق و مغرب حال در دو وقت یکی پیش از آن که کوکب بنقطهٔ شرقی
رسد و دیگری بعد از آنکه از نقطهٔ غربی بگذرد بر منوال مذکور
بود یعنی مسقط عمود میان دو خط اب و دک واقع شود و در دو وقت
که بر دو نقطه بود مسقط عمود بر خط اب باشد و دایرهٔ ارتفاع بعینها
دایرهٔ اول سموت بود و کوکب عدیم السمت بود و در غیر این اوقات
مسقط عمود در جنوب معدل النهار بود و تعدیل سمت جنوبی باشد
و اگر مدار کوکب نه مماس دایرهٔ اول سموت بود و نه مقاطع مسقط
عمود ابدا میان دو خط اب و دک واقع شود و جیب سعت مشرق منقسم
باشد بدو قسم یکی از حصهٔ سمت باشد و دیگری تعدیل سمت و تزاید
و تناقص این دو قسم متعاکس بود بر نهج مذکور و هر جا که مدار کوکب
ابدی الظهور بود یا ابدی الخفا آن کوکب را حصهٔ سمت معقول نتوان
کرد چه مدار او مقاطع سطح افق نشود و طریق استخراج سمت در امثال
این کواکب غیر آن باشد که در متن خواهد گفت و ما طریق آن را در موضع
آن خود یاد کنیم بتوفیق الله تعالی و ظاهر است که اگر کوکب تحت الارض

حصهٔ سمت موجود شود و مساوی گردد و تعدیل هم

بود و انحطاط کوکب اعتبار کنند حکم دو زاویهٔ مذکوره منعکس گردد
چه حادّه در جانب قطب ظاهر بود و منفرجه در جهت دیگر و همین سبب
در مدار جنوبی وقوع مسقط عمود مختلف بود بتفصیل مذکور و در مدار
شمالی تعدیل سمت زاید بود بر حصهٔ سمت بمقدار سعت مشرق ابدا
و جهت تعدیل سمت در مدار شمالی ابدا شمالی بود و در مدار جنوبی
اگر فضل جیب سعت مشرق را باشد تعدیل سمت جنوبی بود و اگر
حصهٔ سمت و جیب سعت مشرق متساوی باشند تعدیل سمت
نبود و اگر فضل حصهٔ سمت را بود تعدیل سمت شمالی بود و بعد از
معرفت این اصطلاحات و تصور معانی که متعلق است بآن می گوییم
چون افق حادث مشروط است بآنکه بر دو نقطهٔ شمال و جنوب گذشته
باشد و دایرهٔ نصف النهار و افق ولادت هر یک نیز بآن موصوف
اند پس اگر کوکب بر نصف النهار باشد افق حادث کوکب هم دایرهٔ نصف
النهار باشد و این افق حادث را عرض نباشد چه دایرهٔ نصف النهار
را از قطب معدل النهار بعدی متصور نشود و اگر کوکب بر نصف افق
شرقی باشد عرض افق ولادت عرض افق حادث او باشد چه افق
ولادت افق حادث او بود و قطب افق ولادت قطب افق حادث
پس عظیمه‌ای که بر قطب افق حادث و بر دو قطب معدل النهار بگذرد هم
دایرهٔ نصف النهار تواند بود پس عرض افق حادث هم عرض بلد
باشد بعینه و اگر کوکب بر نصف غربی باشد از افق هر چند عرض افق
حادث هم عرض بلد باشد بعینه بسبب مذکور و لیکن تا کوکب که بر
افق غربی است نسبت با بلد بر افق شرقی باشد نسبت با افق
حادث و همچنین این سبب هر کوکب که ما بین وتد عاشر و طالع یا ما بین
وتد طالع و رابع یعنی در نصف شرقی بود عرض افق حادث آن کوکب
در جهت شمال است و اگر کوکب در نصف دیگر بود از فلک عرض افق
حادث او در جهت جنوب گیرند و چون زاویه که عرض افق حادث

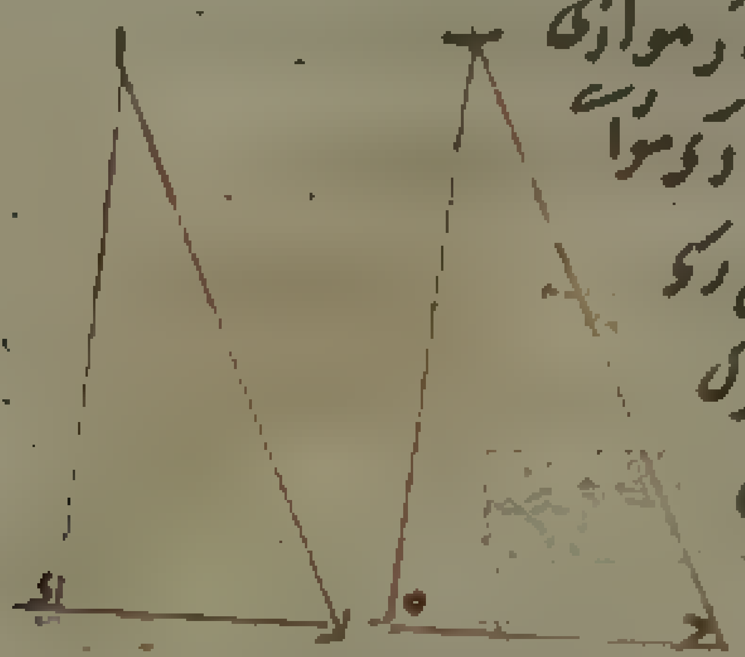
جهت هم از جنوب

و دایرهٔ افق حادث محیط است باین قایمه باشد و وتر ان عرض افق ولادت جزاویه که عرض افق ولادت و دایرهٔ افق حادث محیط است باین حاده است چه بعضی لست از قایمه که افق ولادت و نصف النهار محیط است بآن و عرض افق حادث و تر این زاویه حاده است پس عرض افق حادث کمتر باشد ابدا از عرض افق ولادت در صورت طالع که افق حادث کوکب باوتاد نگذارم از ارتفاع کوکب از طالع استخراج باید کرد چنانک در مقاله سیم یاد کردیم پس جیب ارتفاع کوکب در ظل عرض بلد بمحیط ضرب باید کرد انچه حاصل شود حصهٔ سمت باشد اگر بعد کوکب از معدل النهار جنوبی باشد یا از معدل النهار بعد نباشد جیب سعت مشرق که طریق استخراج ان هم گفته امد لیت بر حصهٔ سمت باید افزود انچه حاصل آید تعدیل سمت باشد و جنوبی باشد و اگر بعد کوکب شمالی باشد بعد حاصل میان جیب سعت مشرق و حصهٔ سمت تعدیل سمت باشد پس اگر فضل حصهٔ سمت را باشد تعدیل سمت هم جنوبی باشد و اگر فضل جیب سعت مشرق را باشد تعدیل سمت شمالی باشد و اگر کوکب تحت الارض باشد و بعد او از معدل النهار جنوبی بود فاصل میان جیب سعت مشرق و حصهٔ سمت تعدیل سمت باشد و جنوبی و اگر بعد از معدل النهار شمالی باشد مجموع جیب سعت مشرق و حصهٔ سمت تعدیل باشد و اگر حصهٔ سمت بیشتر از جیب سعت مشرق بود شمالی باشد و اگر حصهٔ سمت کمتر از سعت مشرق باشد جنوبی پس تعدیل سمت را بر جیب تمام ارتفاع بمحیط قسمت باید کرد انچه حاصل شود جیب سمت باشد و چون جیب سمت در جیب تمام ارتفاع بمحیط ضرب کند و حاصل را مقوس کند در جدول جیب تمام ان قوس را قوس اول خوانند و اگر تعدیل سمت را در جدول جیب مقوس کند تمام ان قوس هم قوس اول باشد پس جیب ارتفاع بر جیب قوس اول بمحیط قسمت کند و حاصل را در جدول جیب مقوس کند تمام قوس باقی ماند و چون جیب قوس باقی در جیب عرض بلد بمحیط ضرب کند حاصل جیب عرض افق کوکب باشد بحسب موضع او وانرا عرض افق حادث خوانند و جهتش همچنانکه گفته امد

در طریق اول

[illegible]

کیفیت اختلافات وقوع تعدیل سمت و حصهٔ سمت ذکر کرده ایم و اینجا بیز برهان بر استخراج حصهٔ سمت بیش احتیاج باشد و از بهر برهان این فرکز کوکب را نقطه آ فرض کنیم و فصل مشترک میان سطح معدل النهار و دایرهٔ نصف النهار خط بج و از دو نقطهٔ آ ب دو عمود آ ی ب ه بر سطح افق قایم گردانیم و آ ز را موازی بج اخراج کنیم پس آ ز در سطح مدار کوکب باشد که موازی معدل النهار است و نقطهٔ ز بر فصل مشترک بود میان سطح مدار و افق انگاه ج ه ز ی وصل کنیم و ظاهرست که سطح مثلث ب ج ه در سطح دایرهٔ نصف النهار است پس ج ه قایم بود بر فصل مشترک میان معدل النهار و افق و چون ضلع آ ی موازی ضلع ب ه است و ضلع آ ز موازی ضلع ب ج پس سطح مثلث آ ز ی موازی سطح مثلث ب ج ه باشد پس ز ی نیز قایم باشد بر فصل مشترک میان مدار و افق و هم چنین بر فصل مشترک میان



معدل النهار و افق قبل الاخراج یا بعد الاخراج پس ز ی حصهٔ سمت باشد و آ ی جیب ارتفاع کوکب و چون نقطهٔ ج مرکز کره است و زاویهٔ ب ه ج قایمه و زاویهٔ ج معد تمام عرض بلد پس ب ه جیب تمام عرض بلد باشد و ج ه جیب زاویهٔ ب یعنی جیب عرض بلد انگاه میگوییم در این دو مثلث بسبب توازی اضلاع نظایر زاویهٔ آ مساوی زاویهٔ ب باشد بشکل نهم از مقاله دهم

از کتاب اصول و دو زاویه ه ک قائمه اند پس زاویه باقی مساوی
زاویه باقی باشد و هر دو مثلث متشابه باشند بشکل چهارم
از مقاله ششم از اصول پس نسبت زک که جیب سمت است با جزه
که جیب عرض بلد است چون نسبت اک باشد که جیب ارتفاع
کوکب است با که که جیب تمام عرض بلد است پس اگر جیب
ارتفاع را در جیب عرض بلد ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام
عرض بلد قسمت کنند حصه سمت حاصل اید و اگر خواهیم چنانک
مصنف فرموده است جیب ارتفاع را در ظل عرض بلد منحط
ضرب کنند تا هم چنان حصه سمت حاصل آید و بیانش انست
که در فصل دوم از مقاله سیم ذکر رفته است که هرگاه که جیب
قوسی را بر جیب تمام منحط قسمت کنند ظل اول ان قوس حاصل
آید و از این مقدمه لازم اید که خارج از قسمت جیب قوس بر جیب
تمام مثل مساوی ظل اول ان قوس بود منحطا جیب تمام قوس
را چون منحط بکرند خارج قسمت یک مرتبه منحط باشد پس ظل
اول قوس را نیز یک مرتبه منحط باید گرفت تا همان تساوی
لازم اید و از قواعد حساب مقرر است که اگر مسطح دو عدد بر عدد
ثالث قسمت کنند خارج قسمت را [illegible] احد العددین
را بر عدد ثالث قسمت کنند و خارج قسمت را در عدد باقی ضرب
کنند حاصل مساوی محفوظ باشد مثلا مسطح پنج در بیست صد است
و خارج از قسمت این مسطح بر عدد ثالث که بیست و پنج است
مثلا چهار و این محفوظ است و خارج از قسمت یکی از دو ضلع مسطح
که مثلا بیست است بر عدد ثالث اربعه اخماس بود و حاصل
از ضرب اربعه اخماس در پنج که عدد باقی است چهار باشد و این
مساوی محفوظ است پس در طریق مذکور تفاوتی نشود همان
اگر مسطح جیب ارتفاع در جیب عرض بلد را بر جیب تمام عرض

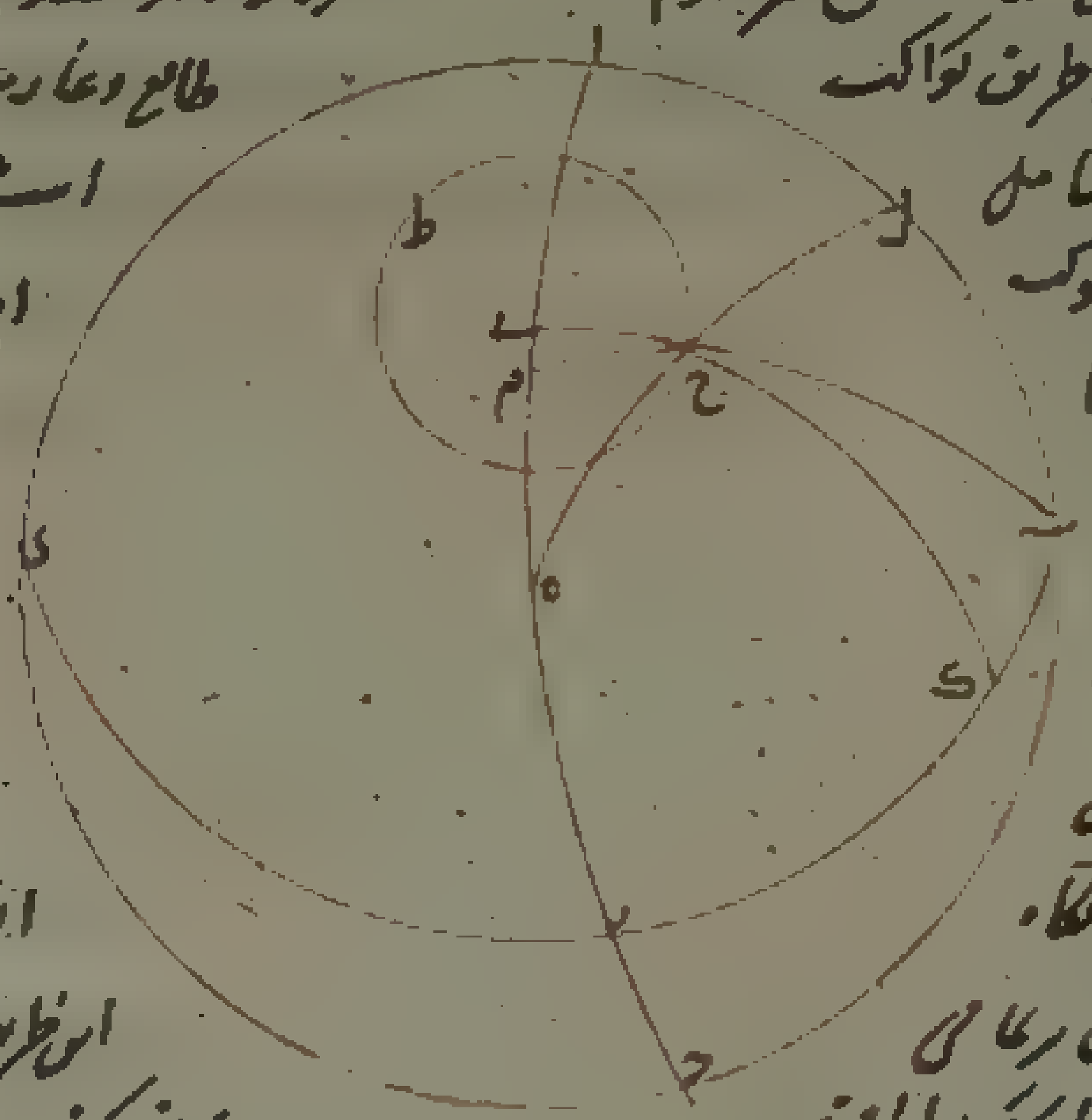
بلد قسمت کنند و همان اگر جیب عرض بلد را بر جیب تمام عرض بلد
قسمت کنند و حاصل را که مساوی ظل عرض منحط است در جیب
ارتفاع ضرب کنند تا حصهٔ سمت حاصل آید و چون حصهٔ سمت
معلوم گشت تعدیل سمت نیز معلوم شود بتفصیلی که تقریر کرده
ایم و در بعضی الفاظ متن در کیفیت تحصیل تعدیل سمت از حصهٔ
سمت در کوکب تحت الارض خللی هست و کویا ان مقدار
در اصل نبوده است الحاق کرده اند و ما نیز بر نهج صواب
دلالت کرده ایم آنگاه می گوییم در شکل متقدم دو عمود [illegible]
که دو جیب سمت [illegible] اند [illegible] اخراج کنیم پس تعدیل
سمت اگر مدار جنوبی را باشد و آن مثل زط بود و ابدا در کوکب
فوق الارض می گوییم بسبب تشابه دو مثلث [illegible] نسبت
زط با [illegible] چون نسبت [illegible] بود با [illegible] لکن [illegible] جیب تمام ارتفاع
است [illegible] اگر چون مثلثی توهم کنند از عمود [illegible] نازل بر نقطهٔ
[illegible] از خط [illegible] وار خطی که واصل باشد میان نقطهٔ ا و مرکز کوکب
خط واصل جیب قائمه بود و عمود نازل که جیب ارتفاع است
جیب زاویه حاده بود که خط واصل و خط [illegible] محیط اند [illegible]
خط [illegible] که ضلع دیگر است از ان قائمه جیب تمام زاویه حاده بود
تا قائمه یعنی جیب تمام ارتفاع پس این خط معلوم بود و [illegible]
است و زط تعدیل سمت است پس از ضرب زط در [illegible] و
قسمت حاصل بر جیب تمام ارتفاع منحطا خط [illegible] که جیب سمت است
معلوم گردد و اگر در مدار شمالی تعدیل سمت مثل [illegible] با [illegible] که
جیب تمام ارتفاع است چنانک گفتیم چون نسبت [illegible] بود که
مطلوب است با [illegible] است و عمل همان بود بعینه و اگر
در مدار شمالی تعدیل سمت مثل [illegible] بود نسبت [illegible] با [illegible] که جیب
تمام ارتفاع است چون نسبت [illegible] باشد که [illegible] است [illegible]

بود نسبت [illegible]
[illegible]

که مطلوب است وعمل همان بود واگر تعدیل سمت موجود نبود
پس اگر مسقط عمود بر فصل مشترک باشد میان معدل النهار و افق
اگر مسقط عمود نقطهٔ آ باشد آن کوکب را سمت متعین نشود از بهر
آنکه دایرهٔ ارتفاع نیز متعین نشود پس آنکه کوکب بر سمت الراس
باشد واگر مسقط عمود از خط اف غیر نقطهٔ آ بود کوکب عدیم السمت
بود واگر کوکب تحت الارض باشد عمل هم برین منوال بود ومعرفت
تعدیل سمت شمالی یا جنوبی را بر آن وجه که گفتیم حاصل کنند
واما اگر مدار کوکب ابدی الظهور بود طریق معرفت سمت از
دایره و از بعد کوکب از معدل النهار و از ارتفاع آسان شود و از بهر
برهان برین معنی دایرهٔ اجد را افق. فرض کنیم بر قطب ه مدار
اجد را نصف النهار و دایرهٔ بزک را معدل النهار و ح کوکب ابدی
الظهور و ح ط مدار او و ب قطب معدل النهار و ب ح ی دایرهٔ
میل کوکب و ه ح ل دایرهٔ ارتفاع او وعظیمهٔ ح م بگذرانیم بر قطب
اعتدال و بکوکب پس زاویهٔ م قائمه باشد و نسبت جیب ح ب که تمام
بعد کوکب است با جیب ح م چون نسبت جیب ب ح ی باشد که ربع
است با جیب ه ک که فضل دایر است و هم چنین نسبت جیب ح م
با جیب ح ه که تمام ارتفاع است چون نسبت جیب لا است که تمام
سمت است با جیب له که ربع است یعنی جیب ه ح ی پس بمساوات
مضطربه که صورتش چنین است نسبت جیب ح ب که تمام بعد است
با جیب ح ه که تمام ارتفاع
است چون نسبت جیب
لا بود با جیب ک د که فضل

جب ح ی	جب ح م	جب ح ه
جب لا	جب ح ی	جب ک د

دایر است پس چون جیب تمام بعد را در جیب فضل دایر ضرب
کنند و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع قسمت کنند جیب تمام سمت حاصل
آید معکوس کنند و آن قوس را از تسعین نقصان کنند سمت کوکب

حاصل آید وجیب نیز معلوم کرد و هو سوال المطلوب
و آن طریق کواکب طالع وغارب
را هم شامل است
و آید بکوکب ابدی
الخفا
باشد

عمل هم
برین
منوال
بود اگر از بهر
برهان بر حالی این طریق
دایرهٔ ابجد را افق فرض کنیم بر
قطب ه و دایرهٔ اجد را نصف النهار و دایرهٔ ب ه ی را اول
سموت و دایرهٔ بزک را معدل النهار بر قطب ح و فرض کنیم که کوکب
با بیرعاش و طالع است چون نقطهٔ ط پس دایرهٔ افق حادث
او چون اکج بود و دایرهٔ ارتفاع او چون ه ط ی و شک نیست که
قاطع دایرهٔ افق حادث با دایرهٔ اول سموت در جانب شرق
واقع شود فوق الارض چون نقطهٔ ک و چون دایرهٔ افق
حادث بر قطب اول سموت گذشته است اول سموت نیز بر
قطب او بگذرد پس قطب ط بر افق حادث باشد و تعدیل
و قطب افق باشد بر دایرهٔ اول سموت چون نقطهٔ ک پس ک ل ارتفاع
قطب افق حادث باشد و بگذرانیم بر ارتفاع افق حادث و چون عظیمهٔ
ح م بگذرانیم ح م عرض افق حادث باشد و مطلوب معرفت این
قوس است و از بهر این مطلوب ما گوییم چون از دو مثلث ه ط ک
ه ح ی و بسبب آنکه ط ک ی تمام اند برین حکم پس نسبت جیب

ه‌ط که تمام ارتفاع است یا جیب طه چون نسبت جیب ه‌ب تا بود
که ربع دور است با جیب بک که سمت کوکب است پس از ضرب
جیب سمت در جیب تمام ارتفاع و قسمت حاصل بر جیب ربع یعنی
حاصل را منحط کردن جیب طه حاصل آید

و چون

این جیب را قوس کنند

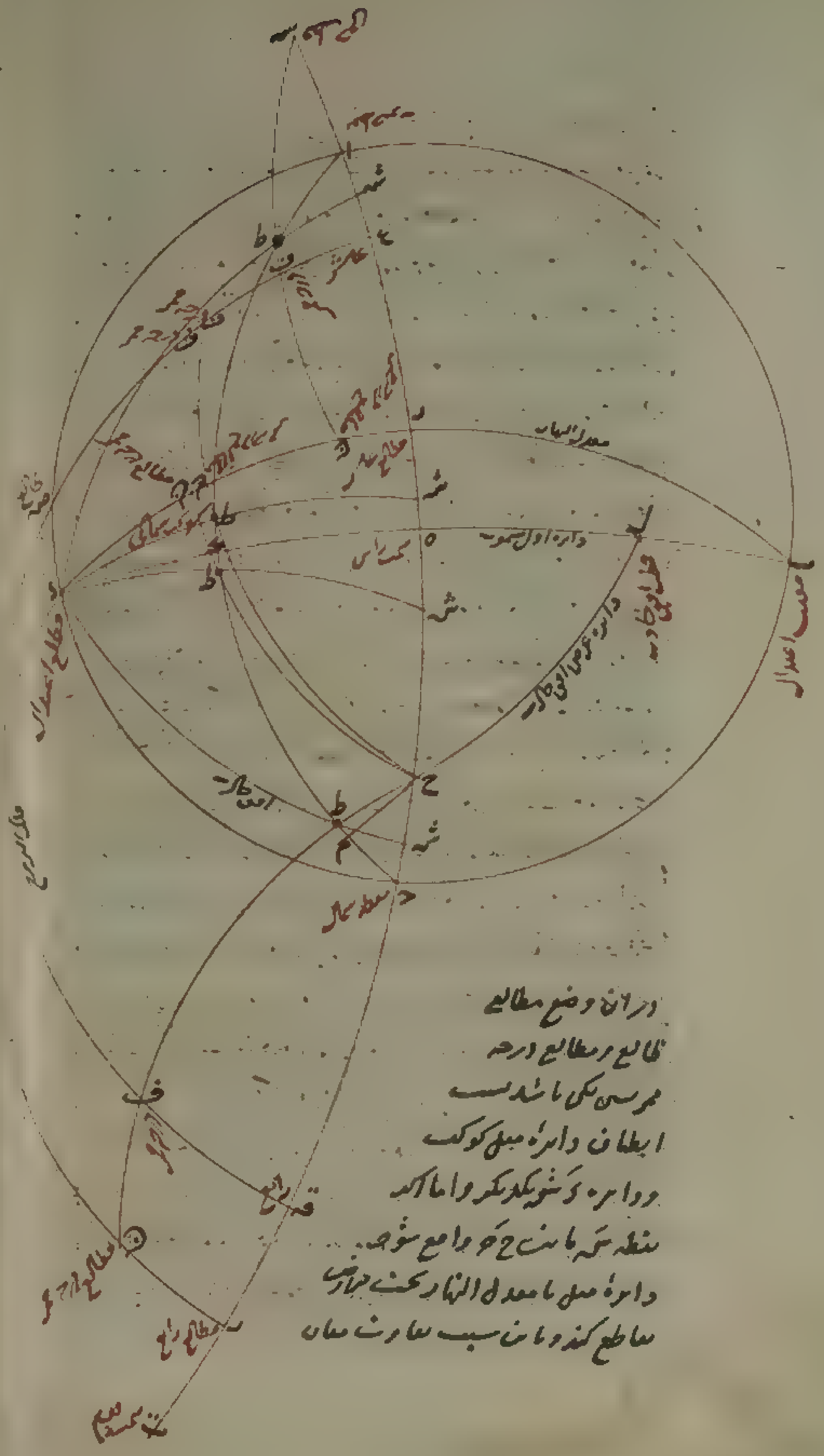
قوس طه معلوم گردد و چون
قوس طه را از نود نقصان کنند قوس اط باقی ماند که مساوی
قوس اول است آنگاه در دو مثلث ا ط ا و ح ب بسبب آنکه دو زاویه
ب ی قائمه اند نسبت جیب اط که قوس اولست با جیب ب ط که ارتفاع
کوکب است چون نسبت جیب ا ک باشد که ربع است با جیب
ک و پس از ضرب جیب ارتفاع در جیب اعظم و قسمت حاصل
بر جیب قوس اول یعنی از قسمت جیب ارتفاع بر جیب قوس
اول منحط جیب قوس ک د که ارتفاع افق حادث است معلوم

و بعد از نقصان قوس او از نود قوس ه ک معلوم شود که مساوی
قوس ثانی آنگاه در دو مثلث ح ح م ح ه ک بسبب آنکه دو زاویه
م ک قائمه اند نسبت جیب ح ح که عرض بلد است با ح م که عرض
افق حادث است چون نسبت جیب ح ه باشد که ربع است با
جیب ه ک که قوس ثانی است پس چون جیب قوس ثانی را در
جیب عرض بلد ضرب کنند و حاصل را بر جیب اعظم قسمت کنند
یعنی حاصل را منحط کنند جیب عرض افق حادث حاصل آید و هو
المطلوب و این عرض بحسب این فرض که یاد کردیم شمالی باشد
و پوشیده نماند که اگر کوکب مابین رابع طالع بود مطالع افق حادث
مادام اول سموت فوق الارض مابین مغرب اعتدالی و سمت الرأس
واقع شود و نصف دایره افق حادث که در جهت غرب واقع
شود از فلک بران نصف از قطب ظاهر معدل النهار عظیمه ظاهر
باید کرد و اما اگر کوکب مابین عاشر و غارب بود عظیمه از قطب
معدل النهار اخراج باید کرد بر نصف دایره افق حادث که تحت
الارض بود در جهت شرق پس جهت عرض افق حادث جنوبی
باشد و اگر کوکب مابین سابع و رابع بود عظیمه بر نصف دایره جنوب
حادث که تحت الارض بود در جهت غرب که کوکب نیز آنجاست
هم از قطب خفی اخراج باید کرد و جهت عرض هم جنوبی باشد چنانکه
مقرر شده است و برهان در جمیع صور یران نسق باشد که گفتیم
تتمه طریق دیگر حادث معان مطالع کوکب و مطالع عاشر کمتر
یا مطالع رابع بر کدام که کمتر بود و بکمیم و از آن بعد کوکب خواهیم
مطالع از عاشر یا رابع پس جیب درجه تمام بعد کوکب از
معدل النهار منحط ضرب کنیم حاصل جیب بعد کوکب باشد از
نصف النهار پس جیب بعد از معدل النهار بر جیب تمام بعد
از نصف النهار منحط قسمت کنیم حاصل جیب قوس اول باشد

انرا معکوس کنیم تا قوس اول حاصل آید پس اگر کوکب فوق الارض
باشد و بعدش از معدل النهار شمالی باشد یا تحت الارض باشد
و بعد جنوبی تفاضل میان عرض بلد و قوس اول بگیریم و انرا قوس
دوم خوانیم و اگر بخلاف این یعنی فوق الارض باشد و بعد جنوبی
یا تحت الارض و بعد شمالی مجموع عرض بلد و قوس اول قوس
دوم باشد و باشد که کوکب فوق الارض بود و بعد او از رابع
کرفته باشیم یا تحت الارض بود و بعد از ارتفاع کرفته باشیم
در آن صورت قوس اول و عرض بلد جمع کنیم و حاصل را از صد و
هشتاد نقصان کنیم انچه بماند قوس دوم باشد پس جیب قوس دوم
در جیب تمام بعد کوکب از نصف النهار محفوظ ضرب کنیم حاصل
جیب بعد کوکب باشد از دایرهٔ اول السموت انرا معکوس کنیم و
جیب تمامش بگیریم و انرا جیب قوس سوم خوانیم و جیب بعد
از نصف النهار در جیب عرض بلد ضرب کنیم و حاصل بر جیب قوس
سوم قسمت کنیم انچه حاصل جیب عرض افق حادث کوکب باشد
و جهت همان جهت بود که گفته آمد پس از بهر برهان برین طریق
دوایر شکل گذشته را بعینها غیر دایرهٔ ارتفاع اعادت کنیم و
کوکب را اولا در جنوب معدل النهار فرض کنیم و از قطب جنوبی
که نقطهٔ [illegible] است دایرهٔ میل [illegible] بگذرانیم بر نصف منطقة
البروج را از جانب رابع دایرهٔ عظیمه فرض کنیم و نقطهٔ [illegible]
مطلع اعتدال و بکوکب بگذرانیم تا بر نصف النهار تمام شود
بر نقطهٔ [illegible] و دایرهٔ نصف النهار را [illegible] بر استقامت اخراج کنیم تا
بسمت قدم رسد بر نقطهٔ [illegible] پس ظاهرست که نقطهٔ [illegible] فوق الارض
مطالع نقطهٔ [illegible] است که جانبش [illegible] و چون معدل النهار را با
نصف النهار تحت الارض اخراج کنیم نقطهٔ [illegible] تحت الارض
مطالع رابع باشد که نقطهٔ [illegible] است و مقاطع دایرهٔ میل کوکب

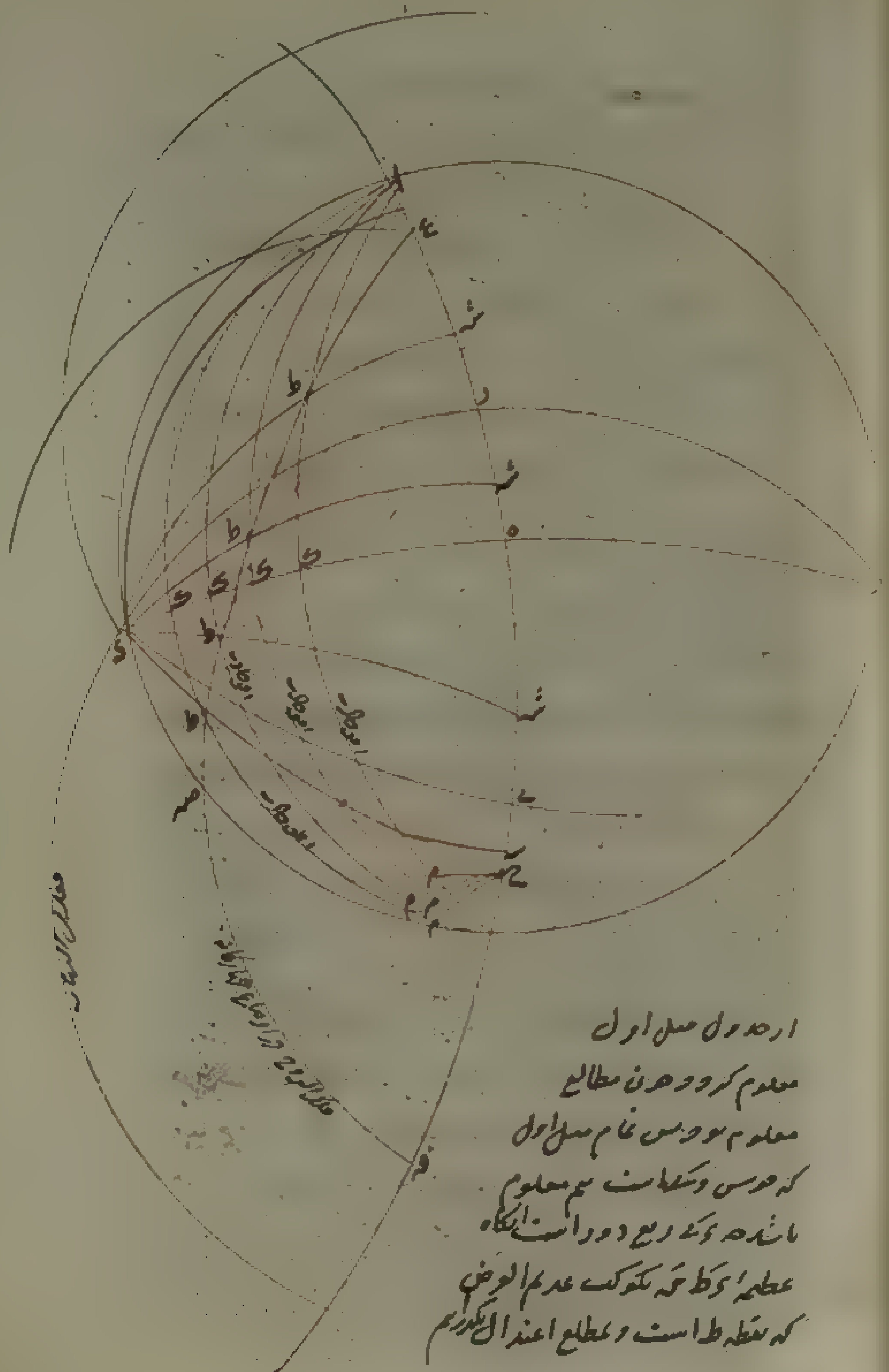
و اما فلک البروج نقطهٔ ف فرض کنیم پس نقطهٔ ف درجهٔ ممر کوکب
باشد و نقطهٔ [illegible] مطالع درجهٔ ممر او در نصف النهار و چون جانبش
معلوم باشد مطالع او نیز بخط استوا معلوم باشد و چون درجهٔ ممر
کوکب [illegible] در مقالهٔ سیم مسطور است معلوم باشد مطالع درجهٔ
ممر نیز معلوم باشد پس تفاوت میان مطالع جانبش و میان مطالع
درجهٔ ممر که قوس [illegible] است معلوم گردد پس بحکم اصل مغنی در
دو مثلث [illegible] نسبت جیب [illegible] که تفاوت مذکور
است با جیب [illegible] چون نسبت جیب [illegible] باشد که ربع است
با جیب [illegible] که تمام بعد کوکب است از معدل النهار پس از ضرب
جیب تفاوت در جیب تمام بعد محفوظ جیب [illegible] حاصل اید که بعد
کوکب است از نصف النهار انگاه در دو مثلث [illegible] نسبت
جیب [illegible] که بعد کوکب است از معدل النهار با جیب
[illegible] که تمام بعد کوکب است از نصف النهار چون نسبت جیب [illegible]
است با جیب [illegible] که ربع است پس از قسمت جیب بعد کوکب
از معدل النهار بر جیب تمام بعد کوکب از نصف النهار محفوظ
جیب [illegible] حاصل اید و این [illegible] قوس اول و چون کوکب
جنوبی است از معدل النهار و فوق الارض لاجرم از سمت
راس نیز در جنوب باشد پس قوس اول را بر عرض بلد که [illegible]
است زیادت کنیم تا مجموع [illegible] قوس ثانی باشد و [illegible]
که اگر کوکب که فوق الارض باشد بعد او از معدل النهار شمالی
بود [illegible] تا [illegible] افتد و انگاه قوس اول را از عرض
بلد نقصان باید کرد تا قوس دوم باقی ماند تا [illegible] افتد
و انگاه عرض بلد را از قوس اول نقصان باید کرد تا قوس
دوم باقی ماند که [illegible] است [illegible] در شمال و اگر بر نقطهٔ
ح افتد عمل همین باشد و ما انرا تصویر نکردیم و ظاهرست که

مطالع درجه ممر و مطالع رابع باید کرفت که با و اقرب لیت وتر تم
بران در معرفت بعد کوکب از نصف النهار و در تحصیل قوس اول
اگر کوکب شمالی بود و سیم بران فسق باشد که در مدار جنوبی کنیم بعینه
بعد از آنک بکار فرم که دم خ استعمال کنند و در بعد بر بار دیگر یعنی
بران بعد بر که قاطع دایره میل کوکب با معدل النهار تحت الارض
واقع اند قوس ری را با قوس رب که عرض بلد است جمع باید
کرد و مجموع را از قوس ه ت که نصف دور است نقصان کرده
با قوس شه که قوس دوم لیت باقی باند انگاه می گوییم در جمیع
صور در دو مثلث ی ط ع ی شه که در زاویه ه که از انها قایمه اند
نسبت جیب ه ی که قوس دوم لیت با جیب ی ته که ربع لیت
چون نسبت جیب ط ی است با جیب ط ی که تمام بعد کوکب است
از نصف النهار پس از ضرب جیب قوس دوم در جیب تمام بعد کوکب
از نصف النهار بسطح جیب ط ی حاصل اید که بعد کوکب است
از دایره اول سموت چه دایره افق حادث قایم بود بر دایره اول
سموت و چون جیب ط ی را قوس کنند و قوس ط ع را از نود
نقصان کنند قوس اکط با ح ط معلوم کردد که سمت قوس سیم
انگاه می گوییم در دو مثلث اکط اه ی با در دو مثلث ح ط ه
ی که در زاویه ه ی از انها قایمه اند نسبت جیب اک با ح ط که قوس
سیم است با جیب ط شه که بعد کوکب است از نصف النهار
چون نسبت جیب اعظم است با جیب ه ی و از دو مثلث ح ک م
ح ه ی که در زاویه م ی از انها قایمه اند و هر یک از ح ه ح ی ربع
دور نسبت جیب اعظم با جیب ه ی چون نسبت جیب ح ح است
که عرض بلد است با جیب ح م پس نسبت جیب قوس سیم با جیب
بعد کوکب از نصف النهار چون نسبت جیب عرض بلد باشد با
جیب ح م پس از ضرب جیب بعد کوکب از نصف النهار در جیب



در بیان وضع مطالع
طالع و مطالع درجه
ممر سین یکی باشد بسبب
انطباق دایره میل کوکب
و دایره ی شو یکدیگر و اما انکه
نقطه ته با نقطه ح و واقع شود
دایره میل با معدل النهار تحت الارض
قاطع کند و بامن سبب تفاوت معان

عرض بلد و همین حاصل رجب قوس سهم جب ح کم خارج اند که
عرض افق حادث است وهو المطلوب و چون برهان ز بلین واضح
عرض افق حادث در ربعی که کوکب با نیر طالع و عاشر نیست معلوم
شد از باب دیگر راسم برین قیاس یاد کرده وهو الموفق م و اگر کوکب
را عرض نبود جب بعد درجه عاشر با رابع هر کدام که از نود کمتر
باشد بعد برج السوا اکبر و در جب تمام میل اول مطالع طالع محیط
ضرب کنیم حاصل جب بعد کوکب از نصف النهار باشد پس جب تمام
بعدش از عاشر یا رابع در جب تمام بعدش از معدل النهار محیط
کنیم حاصل جب قوس اول باشد پس اگر کوکب در برج شمالی باشد
و فوق الارض یا در برج جنوبی و تحت الارض حاصل میان قوس
اول و ارتفاع عاشر بکیریم و اگر در برج جنوبی بود و فوق الارض
یا در برج شمالی و تحت الارض مجموع قوس اول از ارتفاع عاشر قوس
دوم باشد و احتیاج سبعد نقصان از نصف دور و باقی عمل همچنان
بود که گفته اند تا آنجا که عرض افق حادث حاصل شود پس از این
برهان برین عمل از شکل مقدم دوایر افق و نصف النهار و معدل
النهار و اول سموت و افق حادث را با علامتها اعادت کنیم الا آنکه
افق حادث متعدد است بسبب اختلاف مواقع کوکب عدیم العرض
از فلک البروج و هم چنین عروض آنها که غیر متناهی اند پس قطعه فلک
البروج ظاهر را که جه است اولا در نصف غرب فرض کنیم از مدار جزو
تا از عاشر که نقطه ع است تا طالع که نقطه جه است بیشتر از ربع
دور بود پس قطعه ی ک ه مطالع اعتدال که نقطه ی است و قطعه
فلک البروج بگذرانیم تا فلک البروج مقاطع کند بر نقطه ک و با نصف
النهار بر نقطه ی و ظاهر است که نقطه ی از معدل النهار مطالع نقطه
جه است که طالع است و سبب تمام دایره ی ک ب ه بر فلک
البروج قوس ی ک میل اول باشد از آن نقطه ی و مقدار آن



از جدول میل اول
معلوم کرده و هم مطالع
معلوم بود پس تمام میل اول
که قوس ی ک است هم معلوم
باشد و ی ک ه ربع دور است آنگاه
قطعه ی ک ط چه کوکب عدیم العرض
که نقطه ط است و مطالع اعتدال بگذرانیم

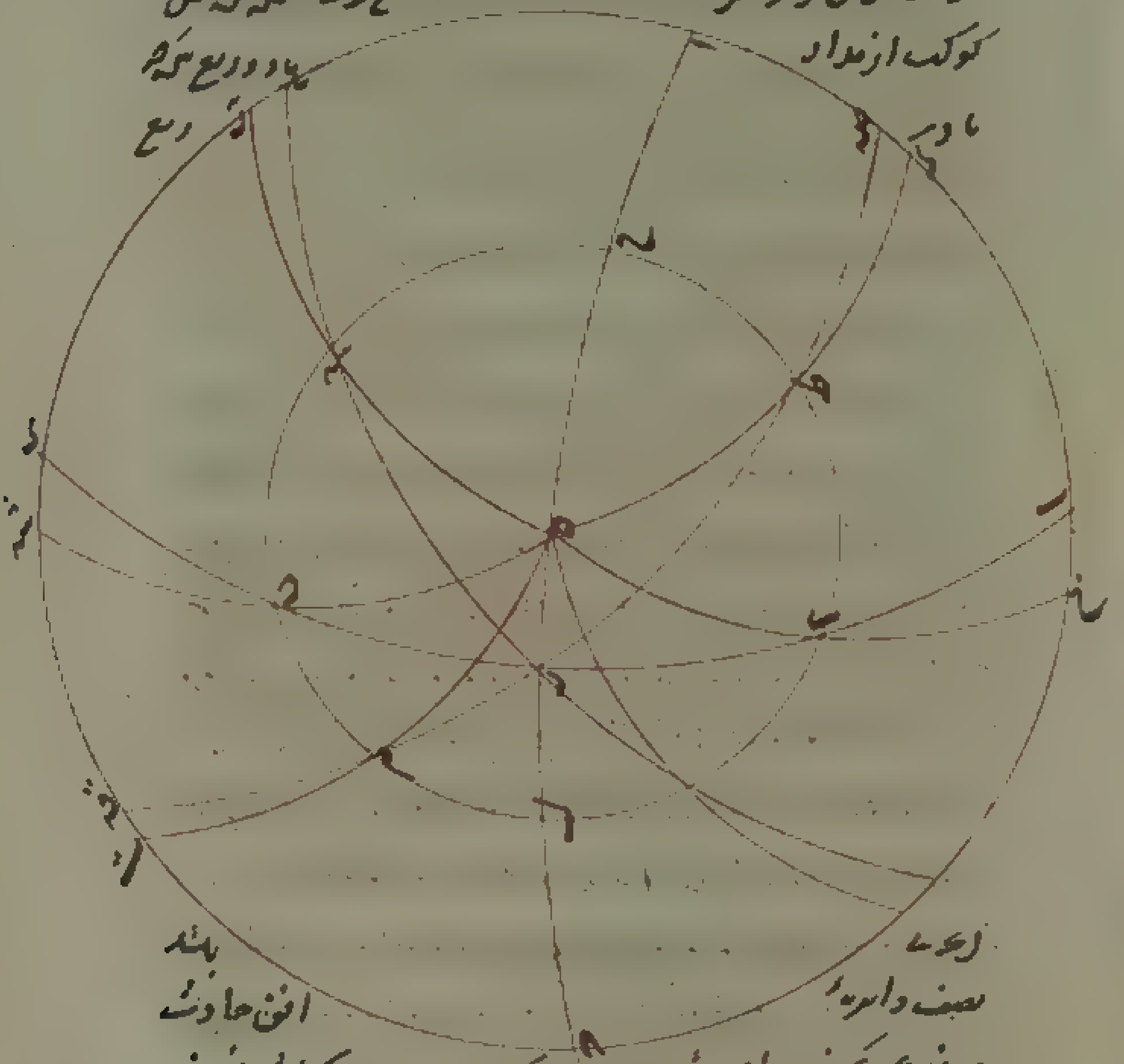
تا تمام شود بر نصف النهار بر نقطه ح پس کوکب که فوق الارض است
تحت عرض تا مانند و نقطه ف [illegible] باشد و انگاه نقطه ح مانند
[illegible] که تمام ارتفاع عاشر است واقع آید چنانک در وضع اول است
تا بر نقطه ف بود و انگاه نقطه ح بر نقطه ع منطبق گردد و ما ازا
نقصو بر نگردیم و اما اگر کوکب تا لا بر نقطه ف بود و با شمالی بود از نصف
النهار تا جنوبی اگر شمالی بود ممکن بود که نقطه ح مانند [illegible] واقع
آید چنانک در وضع دوم است و ممکن بود که مانند [illegible] که عرض بلد
است واقع آید چنانک در وضع سیم است و اگر جنوبی بود ممکن بود
که مانند [illegible] که مثل تمام ارتفاع عاشر است بر عرض بلد واقع آید
چنانک در وضع چهارم است تا مانند [illegible] که ارتفاع عاشر است واقع
آید چنانک در وضع پنجم است و در این وضع منطقه فلک البروج
در نصف جنوبی باشد از مدار [illegible] و زاویه [illegible] که [illegible]
فلک البروج با نصف النهار حاصل آمده باشد و ان زاویه شرقی شمالی
است در مثال مفروض باشد و تقاطع دایره [illegible] با فلک البروج
تحت الارض واقع آید و ما دوایر این وضع را اسباب رسم کردیم
تا متخیل شد و چون در وضع اول [illegible] نقطه عاشر کوکب بعینه است
از ربع پس بعد ما بین کوکب و نقطه رابع که [illegible] است متعین باشد
پس می گوییم در دو مثلث [illegible] قائمتین است [illegible] که بعد ما
بین کوکب و رابع است بدرجات السواء [illegible] که مطلوب است
چون نسبت [illegible] است که ربع است [illegible] که تمام میل
مطالع طالع است پس از ضرب [illegible] بعد ما بین کوکب و رابع در
جیب تمام میل مطالع طالع [illegible] که بعد کوکب است
از نصف النهار حاصل آید و اما در اوضاع دیگر در دو مثلث [illegible]
[illegible] نسبت [illegible] که بعد ما بین کوکب و عاشر است بدرج
السواء [illegible] چون نسبت [illegible] بود که ربع است تا جیب

[illegible] که تمام میل مطالع طالع است پس از ضرب جیب بعد ما بین
کوکب و عاشر در جیب تمام میل مطالع [illegible] معلوم گردد
انگاه در جمیع اوضاع می گوییم در دو مثلث [illegible] که د و
زاویه [illegible] از هر یک قائمه است جیب [illegible] که تمام بعد کوکب
است از نصف النهار با جیب [illegible] که تمام بعد کوکب است از الرابع
در وضع اول و از عاشر در سایر اوضاع چون نسبت جیب اعظم است
با جیب [illegible] پس از ضرب جیب تمام بعد کوکب از رابع یا از عاشر
در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب تمام بعد کوکب از نصف النهار
یعنی از قسمت جیب تمام بعد کوکب از رابع یا از عاشر بر جیب تمام
بعد کوکب از نصف النهار [illegible] حاصل آید و این [illegible]
قوس اول و چون قوسی را که واقع اند از دایره نصف النهار ما بین
سمت الراس و نقطه [illegible] خواهیم که حاصل کنیم و آن مسامت قوس
دوم در وضع اول قوس [illegible] را که قوس اول است با قوس
[illegible] ارتفاع عاشر است [illegible] هر یک از [illegible] دو ربع دور اند و ماند
[illegible] متساوی [illegible] باید کرد تا قوس [illegible] که قوس دوم است حاصل
آید و در وضع دوم قوس [illegible] را از [illegible] نقصان باید کرد تا قوس
[illegible] بود و در وضع سیم [illegible] را از [illegible] نقصان باید کرد تا [illegible] باقی
ماند و در وضع چهارم هم چنین و اما در وضع پنجم چون از نقطه [illegible] که
فوق الارض است با نقطه [illegible] که تحت الارض است نصف دور
است و [illegible] تحت الارض قوس اول است و [illegible] فوق
الارض ارتفاع عاشر پس چون مجموع قوس اول و ارتفاع عاشر
را از نصف دور نقصان کنیم قوس [illegible] باقی ماند و بعد از تحصیل قوس
[illegible] در جمیع صور که قوس دوم است می گوییم در دو مثلث [illegible]
[illegible] نسبت جیب [illegible] که قوس دوم است با جیب [illegible] که ربع
است چون نسبت جیب [illegible] است با جیب [illegible] که تمام بعد کوکب

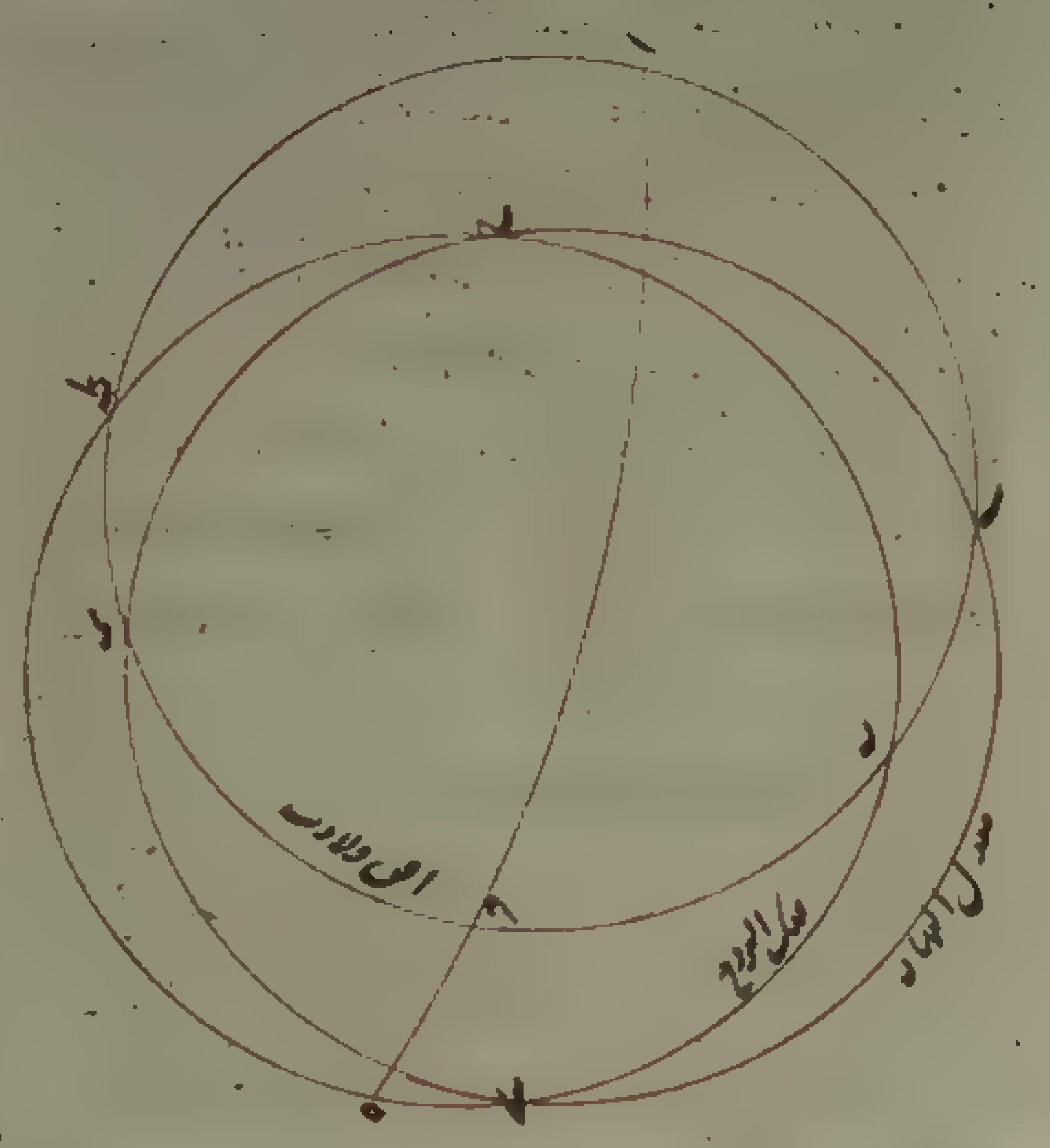
است از نصف النهار پس جهت ط که معلوم شود چنانکه در شکل
متقدم کفته ایم بعینه و این بعد کوکب بود از دایرهٔ اول سموت و باقی
عمل و برهان هم بران سیاق تمام باید کرد بعینه و چون اوضاع شکل
بر این بعد بر که کوکب فوق الارض بود در نصف شرقی معلوم کشت
نصف غربی را بر نصف شرقی قیاس باید کرد و تحت الارض را
بر فوق الارض والله اعلم بالصواب ﻡ فصل سیم در مطالع
ممر کواکب هر کوکب که افق حادث او افق ولادت بود
مطالع ممر او مطالع طلوع آن کوکب بود و هر کوکب که افق حادث
او نظیر افق ولادت بود ولکن در جانب جنوب مطالع ممر او
مطالع طلوع او بود در افقی جنوبی که مساوی عرض افق ولادت باشد
و از جدول مطالع شمالی مطالع جنوبی حاصل توان کرد بآن طریق که
مطالع نظیر جزوی که خواهند بکیرند و نصف دور بر او افزایند و اگر
از دور زیادت شود دور از او بیفکنند و هر کوکب که افق حادث
او دایرهٔ نصف النهار باشد مطالع ممر او مطالع ممر او باشد و دیگر
کواکب را چون مطالع ممر خواهند بعد معدل النهار آن کوکب در افق
حادث او معلوم باید کرد بوجهی از آنچه کفته آمد و مطالع ممر او معلوم
باید کرد اگر عرض افق حادثه و بعد معدل النهار هر دو در یک جهت
باشند بعد معدل النهار از مطالع ممر نقصان باید کرد و اگر در دو جهت
باشند هر دو جمع باید کرد تا مطالع ممر حاصل شود ب مطالع ممر
کوکب در این مقام عبارت است از قوسی از معدل النهار که واقع آید میان
اول حمل و میان نصف شرقی از افق حادث کوکب و از این تفسیر ظاهر کشت
که اگر افق ولادت افق حادث کوکب بود مطالع ممر کوکب مطالع
طلوع آن کوکب باشد اگر در افق شرقی بود یا مطالع طلوع او در عرضی
که مساوی عرض افق ولادت باشد در جهت جنوب اگر کوکب بافق
غربی باشد و آن چنان بود که فلک را منطقه تصور کنند با قطب جنوبی

از معدل النهار بحسب وهم مرتفع کردد بقدر عرض افق ولادت
و قطب ظاهر از معدل النهار منحط کردد هم بآن مقدار پس مطالع افق
ولادت مطالع آن افق بود بعینه و از جدول مطالع عروض آفاق شمالی
که در زیجها موضوع است مطالع آفاق جنوبی در امثال آن عروض
حاصل توان کرد بآن طریق که مطالع نظیر جزو مفروض بکیرند و نصف
دور بر او افزایند چه هر جزو از فلک البروج که در عرضی مفروض از آفاق
شمالی غارب شود همان جزو بعینه در عرضی مثل عرض مفروض ولکن
جنوبی طالع باشد در آن وقت و در آن زمان که آن جزو غارب باشد
در افق شمالی نظیر آن جزو طالع باشد و هم چنین مطالع آن نظیر پس چون
مطالع نظیر جزو مفروض را در افق شمالی بکیرند و نصف دور بر او افزایند
مطالع جزو مفروض باشد در مثل آن عرض از افق جنوبی مثال این دایرهٔ
ابجد را افق فرض کنیم از آفاق شمالی و اکج را از نصف شرقی و اکج نصف
غربی پس اکه نصف النهار بود و زح را نصف منطقة البروج فرض کنیم
از غرب تا شرق و بکه را معدل النهار پس ز درجهٔ غارب بود و ح
مغارب او و ط درجه طالع و ی مطالع او و مطلوب نقطهٔ ب است از
معدل النهار که منتها مطالع نقطهٔ ز است که جزو مفروض است و تا منطقة
البروج را اخراج کنیم تا اول حمل که نقطهٔ ک است مثلا و از بهر استعلام
قوس بک مطالع نظیر نقطه ز یعنی مطالع نقطهٔ ط در افق ولادت که قوس
یکح است حاصل کنیم از جدول مطالع عروض بلدان شمالی آنگاه
نصف که قوس یکه است بر این مطالع افزاییم مجموع بکیریم و شود دور
تا رسد به قوس بک و بعد از القای دور قوس بک باقی ماند که
مطالع ب را است در افقی جنوبی که عرض آن مساوی عرض افق شمال
مفروض باشد بشرط آنکه دو قطب افق شمالی ثابت باشند اما سمت
راس سمت قدم متبدل کردد و بعکس و اگر اول حمل نقطهٔ ح باشد
مثلا مطالع نظیر نقطهٔ ز که ط است قوس حی بود پس فلک البروج

پس دایره نصف النهار چون مبدای باشد معدل النهار را وافق که
تمام لیست بر نصف النهار چون منتهاجه در نصف النهار این نقطه بعد
است و در نصف شرقی باغربی از افق در غایت پس باشد افق بلد
و نصف النهار و فضل مذکور کمتر باشد و معدل النهار در افق حادث کمتر
باشد از معدل النهار در افق بلد پس دایره اتخذ را معدل النهار فرض
کنیم بر نقطه ک واتحو را از دایره نصف النهار از نصف النهار تا نصف اللیل
خاصه اگر جزا از معدل النهار در شرقی باشد واگر غربی و دیگری را افق و مدار
کوکب شمالی را دایره
کوکب از مدار
ح ط ک علامه شده پس اگر
... و ربع که
... ربع



باشد
افق حادث
ربع ما
نصف دایره
چون ع ر ک ف وابع شود مثلا واگر در دو ربع دیگر باشد نصف
دایره افق حادث چون صه ط دم ه وابع شود و ما دو از مبول ه



را تمام اجزاج کنیم و قوس ی ک ا ب که نصف دور لیست بر قوس ح ک در باب
کنیم با مجموع قوس ح ی ک ا ب مطالع قوس ح ط ک ع ر باشد در افق حتوی که
افق حادث کوکب خوا هد بود و هو المطلوب و هر کوکب که افق حادث
او نصف النهار بوده مطالع ممرّ او مطالع ممرّ او باشد یعنی مطالع درجه
خط استوا را اما اگر کوکب با نسبکی از دو و باشد معدل النهار آن
کوکب در افق حادث او معلوم باید کرد بیکی از آن وجوه که در مقاله سیم
گفته شده لیست بان طریق که دایره افق حادث را اینجا بمنزله افق کرند
اینجا و عرض افق حادث و تمام آنرا اینجا عرض بلد و تمام آن و باقی بر این
بران قیاس باشد بعینه و بوجهی دیگر بحث این مقام هر چند مزین است
می کو سیم معدل النهار چون فضل مطالع لیست میان افق مایل و افاق مستقیمه

ه بکرده ح شه م ث ه ک ث ه ب ح ه ط ک مواضع کواکب ان
ارباع و بمطالع رجعت مراد نکرده‌ایم و ظاهر است که هر یک از کفه
قح تعدیل النهار یا تعدیل اللیل کوکب است در افق بلد و هر یک
از جزء یکه تعدیل نهار کوکب است در افق حادث و هر یک از قث
قث تعدیل لیل کوکب است در افق حادث و چنانک کنیم تعدیل نهار
و تعدیل لیل کوکب در افق حادث کمتر بود از تعدیل نهار و لیل او
در افق بلد پس اگر کوکب فوق الارض بود نسبت هر یک از جزء
بوحد یا شه یا قح چون نسبت ح شه باح ط باشد که تعدیل ما بین
مطالع عاشر و مطالع درجه ممر کوکب است باح شه باح ط که
نصف قوس النهار کوکب است پس چون تعدیل النهار کوکب را
در افق بعد ما بین مطالع عاشر و مطالع درجه کوکب بخط استوا اگر
عدیم العرض بود یا مطالع درجه ممر او اگر ذو عرض بود ضرب کنند
و حاصل را بر نصف قوس النهار او قسمت کنند هر یک از جزء یکه
معلوم شود و اگر کوکب تحت الارض بود نسبت هر یک از قث قث
با تعدیل النهار افق بلد چون نسبت لم بالک باشد که تعدیل ما بین مطالع
رابع و مطالع درجه ممر کوکب است با لک که نصف قوس اللیل کوکب
است پس از ضرب تعدیل النهار در تعدیل ما بین مطالع رابع و مطالع درجه
ممر و قسمت حاصل بر نصف قوس اللیل هر یک از قث قث که تعدیل اللیل
کوکب است در افق حادث معلوم گردد و ظاهر است که اگر کوکب
در نصف شرقی باشد از فلک و عرض افق حادث او لا محاله شمالی
بود چنانک گفته‌ایم مطالع معدل النهار از افق خط استوا چون بر
توالی گیرند مقدم است از مطالع معدل النهار از افق حادث بقدر تعدیل
النهار کوکب در افق حادث فوق الارض و بقدر تعدیل اللیل و در
افق حادث تحت الارض پس تعدیل النهار یا تعدیل اللیل افق حادث
را از مطالع درجه ممر کوکب نقصان باید کرد تا مطالع مصحح حاصل آید

مثلا اگر اول حمل بر نقطه آ باشد مطالع ممر کوکب فوق الارض اح
بود و مطالع او در افق حادث اح پس عح را نقصان باید کرد و اما
تحت الارض مطالع ممر او اح باشد و مطالع او در افق حادث اح
پس قث را هم نقصان باید کرد تا بر مرد و نقد بر مطالع مصحح کوکب
حاصل آید و اگر کوکب در نصف غربی باشد از فلک و عرض افق
حادث او لا محاله جنوبی باشد چنانک گفته‌ایم مطلع معدل النهار از افق
خط استوا یعنی تقاطع دایره نصف النهار او موخر باشد از مطلع معدل النهار
از افق حادث چنانک در شکل نقطه اث موخر است از نقطه ق و هم
جنوبی نقطه ک از نقطه ص پس تعدیل اللیل کوکب در افق حادث که قوس
قث است یا تعدیل النهار او را هم در افق حادث که قوس بر است
بر مطالع کوکب بخط استوا باید افزود تا مطالع مصحح کوکب حاصل آید
انگاه اگر نصف معدل النهار ظاهر را که فرض کنیم تا [illegible] مذکور
جنوبی باشد و قطب جنوبی و توالی بر عکس این یعنی از [illegible] و نصف
مقبل و متحد [illegible] روشن شود که مادام که کوکب در نصف مقبل
بود یا عرض افق حادث او شمالی بود یعنی در نصف [illegible] تعدیل النهار
کوکب را در افق حادث که فوق الارض است بر مطالع او بخط استوا باید
افزود و هم چنین تعدیل اللیل را که قوس [illegible] است و اگر در نصف
متحد باشد و عرض افق حادث جنوبی بود لا محاله چنانک [illegible] کوکب
جنوبی است تعدیل النهار یا تعدیل اللیل را نقصان باید کرد تا مطالع
مصحح کوکب حاصل آید و هو المطلوب

فصل چهارم در مطارح شعاعات کواکب

در این مطلوب بسیار وجوه گفته‌اند و از آن
جمله دو وجه بر سمت اول طریقه بطلمیوس و آن چنان بود که مطالع
مصحح کوکب معلوم کنند نگاه کنند تا عرض افق حادث او شمالی است
یا جنوبی اگر شمالی بود سدس و ربع و ثلث در یک یک بر مطالع مصحح
افزایند و در جدول مطالع آن عرض مقوس کنند تا سدس و ربع

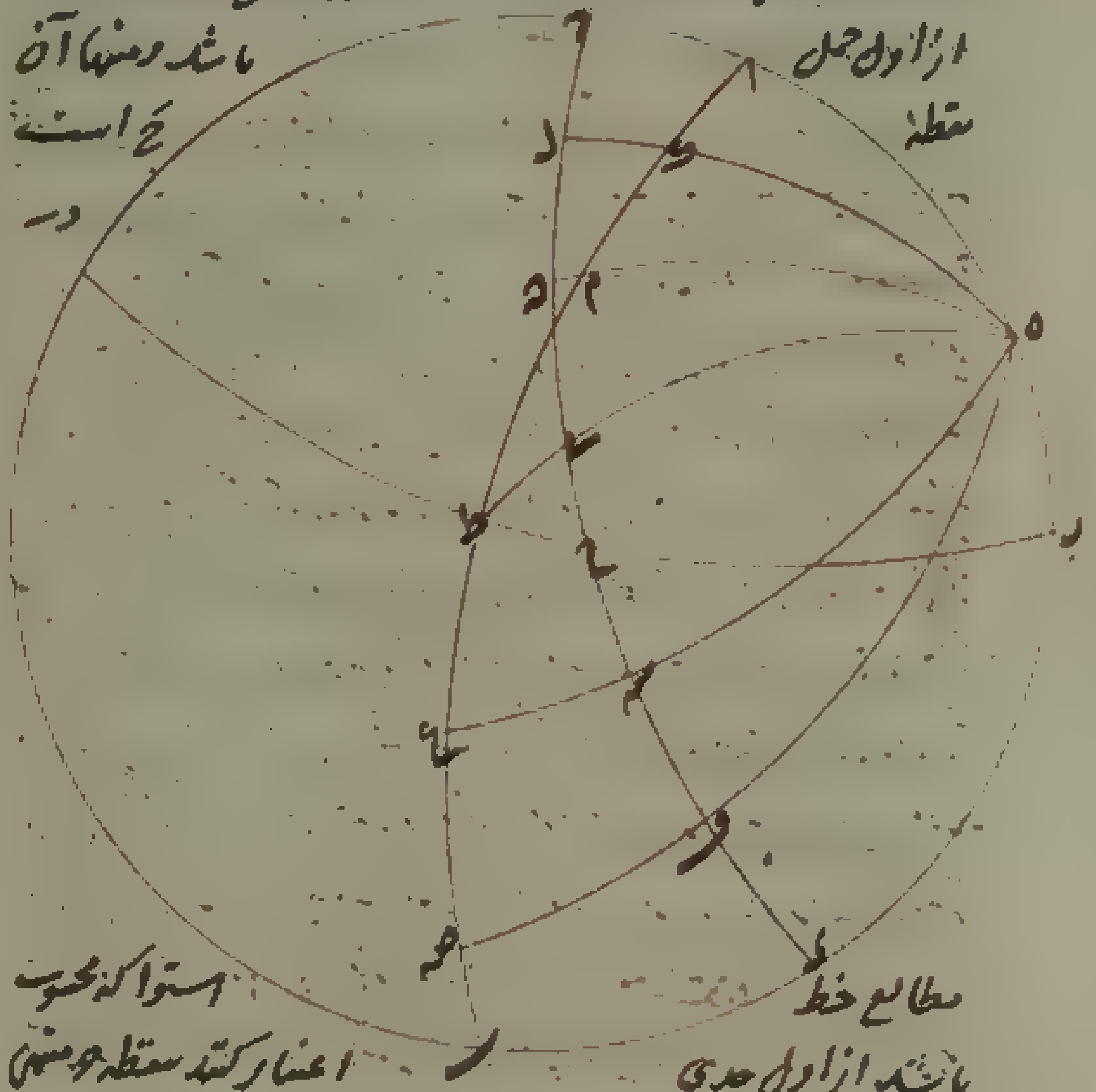
و مثلث ایسر معلوم شود و همان مقدارها از مطالع ممر نقصان کنند
و هم در ان جدول منکوس کنند تا مطرح همان سه نظر ولکن ایمن معلوم شود
و اکر جنوبی باشد نصف دور بر مطالع ممر افزایند و هم سدس و ربع
و ثلث دور را بران مبلغ افزایند تا بکاهند تا از زیادت نظرها ایسر
حاصل شود و از نقصان ایمن و در مقابله صد و هشتاد درجه بر مطالع
ممر کوکب باید افزود تا هوس ان درجه نظر کوکب باشد طریقه دوم
منسوبست با حکامیان و ان چنان بود که ربع دور بر مطالع ممر کوکب
افزایند و حاصل همان حاصل بر مطالع ممر کوکب بکیرند پس مطالع ممر
را در جدول مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی منکوس کنند تا موضع
تربیع ایمن حاصل شود و ثلث حاصل بر مطالع ممر افزایند تا مطالع
تسدیس ایمن باشد و ثلث دور را افزایند تا مطالع تسدیس ایسر باشد و هر
دو در مطالع فلک مستقیم منکوس کنند تا درجات هر دو تسدیس معلوم
شود و تربیع ایسر نظیر تربیع ایمن باشد یعنی در مقابله او و تثلیث ایسر
نظیر تسدیس ایمن و تثلیث ایمن نظیر تسدیس ایسر و مقابله سمت نظیر
درجه کوکب باشد و بعضی نظرها را طریق اول را مطارح شعاعات خوانند
و نظرها را طریق دوم را مطارح انوار با سمان هر دو با مطلاح مختلف باشند
سوال اثر قمر تنها بر عالم کون و فساد بدو دور شوخی اوکه تمام ان در مدتی
نکاه است و غیره که تمام ان در مدت یکشبانروز است بر دیکی اصحاب
تجارب مقررست در انصاف این دو دور و در ارباع هر یکی از نقصانها که
از مد و جزر بحار در وقت رسیدن قمر با فق و نصف النهار و هم چنین
در اجتماع و استقبال و تربیع مشاهده می افتد و تاثیر افتاب در هوا
در ارباع و انصاف سال هم ظاهرست پس مقابله و تربیع که منتصف
مقابله اند از مطان تاثیرات باشند انکاه چون اصحاب صناعت ربع
را بو جدت نسبت کرده اند از نصف ربع که ان را تثمین خوانند اعراض
کرده اند تا واحد منکسر نشود و در دو نظر دیکر را رعایت کرده اند از دو جانب

ربع که انوار مثلث و تسدیس کویند چه ایشان در نظر اکر چه بر منتصف
ارباع نیست با سمت بو تضاعف زوج الزوج واقع شدند از ما بین | امام
ربع نیز خارج نیست و از بین نظرها نظر مقابل دو دور را بدو بار عد کنند
و نظر تربیع بچهار بار و نظر مثلث به سه بار و نظر تسدیس بشش بار
و چون واحد در بعد اعداد مشترکست پس عد یک برج دوره را دوازده
بار از جمله نظرها نیست بل که اکر دو کوکب در یک برج باشند
ایشان را مجامع خوانند و چون در یک جزو باشند ان را مقارن کویند
انکاه از بین نظرها چون نظر مقابله اعظم انظار است در دو در یکی هیش
ممکن نیست و اما نظرها دیکر از دو جانب ممکن نیست یعنی بر توالی و ترکه
بر خلاف توالی اما انکه بر توالی باشد ان را انظار اول خوانند بسبب انکه
حرکت کوکب چون در ان جهت است سوی شعاع او بان جهت
اول باشد و انکه در خلاف این جهت باشد انظار ثانیه بود و انظار
اول را انظار یسره خوانند و این اصطلاح اضافی است بحسب انکه فلک
را چون انسان مستلقی توهم کنند که سر او از جانب قطب شمال باشد پس
انظار ثانیه ایمن باشد و در لفظ با تمک مواضع این انظار را مطارح
اشعه و مطارح انوار خوانند نه انست که شعاع کوکب مخصوص است
بان مواضع چه شعاع کوکب شامل است جمیع اطراف را بل که مراد
تحدید ابعاد است که مواقع ظهور تاثیرات کوکب تواند بود و در
صناعت احکام و ان بعد سدس دور است و ربع ان و ثلث ان
و نصف ان و انکاه بعدان ولیه ارباع و خمسه اسداس و در تعیین
مطالع اشعه کواکب دو طریق مشهور است اول انکه حرکت اول
در ان معتبر باشد دوم انکه مجرد بود از ان اعتبار و اما انکه حرکت
اول در ان معتبر باشد در ان نیز دو رای است یکی مستنبط از احکام
بطلمیوس در تفسیر کتاب دیکر مستند است با صحاب احکام
اما رای اول بر راه حل است که درجه ممر مطالع ممر کوکب حاصل شد

اگر عرض افق حادث کوکب شمالی باشد شصت درجه و نود درجه
و صد و بیست درجه بر مطالع مستقیمه افزایند و هر یکی از این حاصلها که نه
را در جدول مطالع شمالی بحسب عرض حادث مفروض منقوش کنند با موضع
نظر تسدیس و نظر تربیع و نظر تثلیث همه ایسر حاصل شود از فلک البروج
و دیگر باره همین مقادیر را از مطالع مستقیمه نقصان کنند و هم در آن جدول
منقوش کنند با مطالع همان سه نظر و لکن ایمن معلوم شود و اگر عرض افق
حادث جنوبی بود نصف دور بر مطالع مستقیمهٔ افق حادث جنوبی یعنی بر
مطالع مستقیمهٔ افق حادث شمالی افزایند و بر مجموع همان سه مقدار را افزایند
و هر یک از این مطالع را در عرض افق حادث شمالی منقوش کنند آنچه حاصل
شود نظائر آن مطالع ایسر باشد از فلک البروج هر یکی از آن نظر
خود یعنی نظر تسدیس از آن تسدیس و نظر تربیع از آن تربیع و نظر تثلیث
از آن تثلیث و دیگر باره از مجموع مطالع مستقیمه و نصف دور همان مقادیر
نقصان کنند و باقی از هر یک را منقوش کنند آنچه معلوم شود نظایر آن
مطالع ایمن باشد هم بر آن ترتیب و اما جهت نظر مقابله صد و
هشتاد درجه بر مطالع مستقیمه یا بر مطالع مستقیمه افزایند و مجموع را منقوش
کنند با موضع مقابله از فلک البروج معلوم شود و آن مطالع اشعه همه
نسبت با یک افق حادث است چه هم چنانکه رسیدن کوکب را با افق حادث
مؤثر است در حدوث کائن مفروض هم چنین طلوع این مطالع اشعه را
نیز از همان افق حادث تأثیر است در احوالی که بر آن کائن گذرد و لازم
نیست که در این عمل موضع تثلیث ایمن از فلک البروج مقابل تسدیس
ایسر افتد و هم چنین مقابل تسدیس و تثلیث ایسر چه این تقابل جز
در منطقهٔ معدل النهار ثابت است نه در فلک البروج الا آنکه ثابت
تواند بود که نصف معدل النهار که بر افق حادث گذرد از مطالع
طلوع مطالع موضع تثلیث ایمن با مطالع طلوع مطالع تسدیس ایسر
متحد باشد یا نقطه القطب و در سایر اوضاع طلوع بعضی از معدل النهار

با بعضی از فلک البروج ممکن شود و در آفاق مایله و این معنی در باب مطالع
تقدم یافته است و مباحث این مقام را از این گونه بعضی بیان کرده
با آن اشتباه که بعضی منجمان روزگار را افتاده است از آن جهت که
در این عمل موضع تثلیث ایمن از فلک البروج مقابل تسدیس ایسر
نیست در اکثر احوال و بدان سبب در این عمل طعن کرده و رفع کرده
و اما آنکه او اعتماد کرده است و آن آنست که منتهای مطالع هر یک
از این انظار دایره افق حادثی دیگر می‌گیرانند با آن دایره چون
با فلک البروج و معدل النهار و تقاطع کرده باشد و هر یک را تنصیف
کرده لا محاله پس هر یک باید تثلیث ایمن و تسدیس ایسر از معدل
النهار نصف دور باشد هم چنین آنچه از فلک البروج باید در تقاطع
افق حادث با او واقع آمده باشد هم نصف دور بود و مقابل
این دو موضع از فلک البروج لازم آید مخالف اجماع است و احتیاج
از قیاس اما مخالف اجماع ظاهر است و اما خروج از قیاس بسبب
آنکه تأثیر شعاع کوکب تابع تأثیر کوکب است پس تأثیر شعاع را هم
در افق حادث کوکب اعتبار کردن اولی باشد تا آنکه طریق مسلوک
اعمال سابق است با علت فایق آن و اصحاب رای دوم شبهه است
مشوبه البحوث بر طریق مشهوره با جهت سهولت حمل آن مسلک که
اختیار کرده‌ام اعادت کنم و اینجا افق حادث بجای افق بلد باشد
در آن صورت و نصف النهار افق حادث بجای نصف النهار
بلد پس اب را فلک البروج فرض کنیم و جز را معدل النهار بر نقطه
ه و دایره اجو نصف النهار افق حادث و زح را افق حادث
و دایره میل ه ط تا نکته را تمام کنیم پس قوس زح معدل النهار افق حادث
بود و زح منتهای مطالع طالع در افق حادث یعنی منتهای مطالع مستقیمه
منتهای مطالع طالع در خط استوا یعنی مطالع ممر کوکب و از رح
که طالع جنوبی است مطالع مستقیمه زائد است بر مطالع خط استوا

بقدر تعدیل النهار افق حادث و ظاهرست که اگر طالع شمالی باشد
مطالع خط استوا زاید بود بر مطالع مصحح هم بقدر تعدیل النهار افق
حادث چنانک در شکل گذشته گفته شد پس چون ربع دور بر مطالع طالع
بخط استوا یعنی مطالع درجه ممر کوکب افزایند و مطالع مصحح را از مجموع
نقصان کنند باقی بر قدر اول بکثر از ربع بود بقدر تعدیل النهار
چون قوس ح ک در مثال و بر قدر دوم زاید بود بقدر تعدیل النهار
دیگر و بقدر باقی نصف قوس النهار کوکب بود در افق حادث
انگاه چون این باقی زاید و دایره میل ه ی ک ل ه م که به قسم متساوی
کنند چون اقسام ح ک ل گه د ک
اگر مطالع مصحح را که ابتدا
ازاول حمل باشد و منتها آن
نقطه ح است



مطالع خط استوا که محسوب
باشد از اول جدی اعتبار کنند نقطه ح منتهی
شود و ان منتها مطالع مربع اعلی باشد و چون نصف باقی مذکور
یعنی قوس ح ک بر منتها مطالع مربع اعلی افزایند نقطه ل که منتها

مطالع تسدیس اعلی باشد حاصل اید انگاه چون قوس ه ک را از تعدیل
النهار هم به سه قسم متساوی کنند بر دایره میل ه م ع ه ف سه قوس
ه ح ع ف ثلث دور باشد چه هر یک ح ف ربع سدس دور زیادت
ه ح همان مقدار ناقص است و اگر طالع شمالی باشد مانده و ناقص
معاکس گردد و قوس ه ح ف همان ثلث دور باشد پس چون
ثلث دور بر منتها مطالع تسدیس اعلی زیادت کنند نقطه ف که
منتها مطالع تسدیس ایسر است حاصل اید و چون مطالعات تسدیس
اعلی و تسدیس حاصل شد هر یکی ازینها را در جدول مطالع فلک
مستقیم که محسوب از اول جدی مقوس کنند با موضع تربیع اعلی
از فلک البروج که نقطه آ است و موضع تسدیس اعلی از وی که نقطه
ج است و موضع تسدیس ایسر از وی که نقطه ص است حاصل اید و
چون این سه موضع از فلک البروج حاصل شد موضع تربیع ایسر
از وی که همیشه نظیر موضع مربع اعلی بود چون نقطه ب معلوم شود
و هم چنین موضع مثلث ایسر که مقابل تسدیس اعلی باشد و موضع
مثلث اعلی که مقابل تسدیس ایسر است هم معلوم باشد و موضع مقابله
همیشه نظیر درجه کوکب بود و آنجا ان طریق که مخرج بود از اعتبار
حرکت اولی بر دو گونه است اول طریقه ابو الحسن مروی و دوم طریقه
ابو الریحان و این دو طریق مخصوص باشد بکوکب ذو عرض چه اگر
کوکب عدیم العرض بود شعاعات کوکب را بر بعد سدس و ربع و
ثلث و نصف دور اعتبار کنند و در ان عمل زیادت احتیاج نشود
و چون مصنف رحمه الله تعالی این دو طریق را بغرض بر سالت
باختیار ذکر ان اعراض نمودم فصل پنجم در تسییرات
تسییر دو نوع باشد یکی تسییر دلایل اصل طالع و دیگر تسییر دلایل تحویل
و تسییر دلایل اصل هر سال بعینه یکی درجه مطلق پس هر دلیل که
انرا تسییر خواهند کرد مطالع مصحح ان دلیل حاصل باید کرد و مطالع

مسیح کوکبی یا شعاعی یا حدی که با و تسییر خواهند کرد هم در افق حادث
دلیل اول حاصل باید کرد و مطالع مسیح دلیل اول از مطالع مسیح دلیل
دوم نقصان باید کرد آنچه بماند هر درجه را سالی و هر دقیقه را ششی
روز باید گرفت تا معلوم شود که از وقت ولادت یا حدوث دلیل اول
تا آن کوکب یا شعاع یا حد خواهد رسیدن و اگر خواهند که بدانند که بلا
وقت او عمر تسییر دلیل کجا رسیده باشد آن مدت که از ابتداء ولادت یا وقت حدوث
مذکور باشد بگیرند و هر یک سال شمسی را یک درجه و هر ششی روز را
یک دقیقه باید گرفت و آن درجات و دقایق بر مطالع مسیح باید افزود
و آن را در جدول عرضی که موافق عرض افق حادث باشد منقوس باید
کرد تا معلوم شود که آن دلیل در آن مدت چند رفته باشد و کجا رسیده
باشد و این عملها برین وجه دلیلی را باشد که عرض افق حادث او
شمالی باشد اما اگر جنوبی باشد مطالع مسیح را نصف دور بر باید افزود
و در جدول مطالع شمالی استعمال کرد و چون مطالع مسیح را نصف دور
بر افزوده باشند و حصه مدت بر افزوده چون منقوس کنند نظیر آن منقوس
باید گرفت تا معلوم شود که در آن مدت تسییر کجا رسیده است
و درجه تسییر را درجه سمت خوانند و صاحب حد آن درجه را قاسم خوانند
و چون سالهای عمری مشهور نیست از سالها شمسی جدولی نهادم تا درجات
و دقایق تسییر و سالها قمری از یک دیگر با سانی معلوم توان کرد و
و جدولی نهادم کسور یک درجه را که حصه آن از سال شمسی چند باشد و
و مانند آن ایام سال را از کسور چند باید گرفت تسییر معنیی است
از معانی صناعت احکام و آن چنان بود که بعضی از کواکب یا غیر آن
از منطقة فلک البروج که مطرح شعاعی از اشعه یا حدی از حدود و یا شبه
فرض کنند و بعد ما بین آن نقطه مفروضه و نقطه دیگر خواه کوکب و خواه
مطرح شعاع و خواه حد و غیر آن بگیرند از اجزاء معدل النهار و هر یک
از آن اجزاء و کسور آن را زمان مفروض توهم کنند از سال و ماه و کسور

آن و از ین معنی تعبیر کنند یا گویند تسییر کردم فلان کوکب را مثلاً تا فلان
کوکب پس رسید با و بچندین زمان از سال و ماه و کسور دیگر و کوکب
اول را مقدم گویند چه او بحرکت اول مقدم است یعنی بمغرب نزدیکتر ست
و دوم را تالی و هر چند از لفظ این در تخیل می آید که تسییر کوکب
اول واقع می شود و او منتهی است بتالی اما معنی تسییر بعضی این است
و آن انتها بتالی است بموضع مقدم بواسطه حرکت اولی و ایشان در بعضی
احوال دلیل مقدم را اصطلاح خوانند و دلیل تالی را قاطع و بعد از تقریر
این معنی گوییم تسییر بر دو گونه بود یکی تسییر دلائل طالع اصلی و دوم
تسییر دلائل طالع تحویل اما طالع اصلی چنان بود که فلک را عارض
شود نسبت با افقی معین در وقت حدوث حادثی از ولادت و غیر
آن در آن افق و اما طالع تحویل چنان بود که فلک را عارض شود هم در آن
افق آنگاه که آفتاب با آن موضع از فلک البروج که در طالع اصلی بوده
باشد عود کند اما تسییر دلائل طالع اصلی از کوکب یا شعاع یا غیر آن
اعاظم امور صناعت احکام بر آن حمل است که بعد ما بین یکی از ین دلائل
و میان دلیل دیگر هم از ین دلائل با جزاء معدل النهار حاصل کنند با طریق
که مطالع مسیحه دلیل اول حاصل کنند و هم چنین مطالع مسیحه دلیل دوم هم در
افق حادث دلیل اول آنگاه اگر عرض افق حادث دلیل اول شمالی
بوده باشد یعنی در نصف مستقبل بود از فلک مطالع مسیحه دلیل اول را در
افق حادث او از مطالع مسیحه دلیل دوم هم در آن افق نقصان کنند آنچه
باقی ماند بعد مطلوب بود و اگر عرض افق حادث دلیل اول جنوبی
باشد یعنی در نصف منخفض باشد از فلک صورت مساوی درجه بر مطالع مسیحه
مقیاس در عرض جنوبی که مغارب مسیحه اوست در عرض مثل آن و لکن
شمالی زیادت کنند با مطالع مسیحه نظیر مقیاس در عرض شمالی حاصل آید
و هم چنین صورت مساوی درجه بر مغارب مسیحه قاطع هم در آن افق
زیادت کنند و مبلغ اول را از مبلغ دوم نقصان کنند تا بعد مطلوب

باید و بر هر دو عدد بر هر درجه از این عدد را سالی شمسی و هر دقیقه را
شش روز باید گرفت تا معلوم شود که از ابتدای حدوث این حادث
تا حد مدت هیلاج قاطع منتهی خواهد شد که این تحقیق انتهای قاطع است
هیلاج چنانکه گفتیم و اگر خواهند تا بدانند که هیلاج در روزی مفروض
از ابتدای حدوث این حادث بکجا منتهی شده است یعنی کدام جزو از فلک
البروج در وقت مفروض بر افق حادث هیلاج است بدین که از
ابتدای حدوث آن حادث تا وقت مفروض باشد هر یک سال شمسی را
درجه و هر شش روز را یک دقیقه باید گرفت و آن درجات و دقایق
که حاصل آید اگر عرض افق حادث هیلاج شمالی باشد بر مطالع صحیح هیلاج
باید افزود و مجموع را در جدول عرضی که موافق عرض افق حادث باشد
تقویس کرد تا معلوم شود که در وقت مفروض کدام جزو از فلک البروج
بر افق حادث هیلاج است و اگر عرض افق حادث هیلاج جنوبی باشد
صد و هشتاد درجه بر مطالع صحیحه او افزایند تا مطالع صحیحه نظیر او
در عرضی مثل آن عرض و لیکن شمالی حاصل آید آنگاه درجات و دقایق
مذکوره بر آن حاصل افزایند و مبلغ را در عرض افق هیلاج و لیکن
شمالی تقویس کنند تا نظیر جزوی در آن وقت بر افق هیلاج باشد معلوم
کرده پس جزو معلوم شود و آن جزو را درجه سمت خوانند و خاصیت
جدان جزو را قاسم ... بسهولت تصور این معانی خط ا ک را معدل
النهار فرض کنیم و نقطه آ را اول حمل و ح ی را فلک البروج و ه آ را نصف
النهار و ح ... نصف افق بلد در جانب شرق و ح ک نصف افق بلد در جانب
غرب و ... افق حادث هیلاج شرقی و ... افق حادث هیلاج غربی
و موضع قاطع را در افق ... نقطه ... فرض کنیم و در افق ... نقطه ...

و عاشر ... که نقطه م منها مطالع نقطه ... است که هیلاج شرقی است
در عرض افق حادث شمالی و نقطه ... که منها آ مطالع نقطه ... است در
عرض افق حادث جنوبی و فرض کنیم که چون نقطه ف که مطالع قاطع
است نقطه م که مطالع هیلاج است منتهی شود نقطه ... از فلک البروج
با فق م ... خواهد رسید و هم چنین چون نقطه ... که مطالع قاطع است
نقطه ... که مطالع هیلاج غربی است منتهی شود نقطه ... از فلک البروج
با فق ... خواهد رسید پس اگر هیلاج شرقی بود و نقطه ... از فلک البروج
را درجه تسییر فرض کرده باشیم و خواهیم تا معلوم کنیم که این درجه تسییر بچند
مدت با فق م ... خواهد رسید مطالع صحیحه نقطه ... در افق م ... معلوم
کنیم و آن ... باشد و آنگاه مطالع صحیحه نقطه ... هم در افق م ... معلوم
کنیم و آن ... باشد و اول را از دوم نقصان کنیم ... باقی ماند
هر درجه را یک سال شمسی و هر دقیقه را شش روز گیرند مدت رسیدن قاطع
هیلاج معلوم شود و اگر خواهیم تا بدانیم که از ابتدای حدوث حادث تا
وقت مفروض کدام درجه از فلک البروج با فق هیلاج شرقی رسیده است
مدت ما بین حدوث و وقت مفروض را بحسب هر سال شمسی یک درجه گیریم
و بحسب هر شش روز دقیقه و فرض کنیم که مبلغ مقدار م ... است ...
مطالع درجه سمت باشد و چون ... در عرضی که موافق عرض افق م ...
باشد تقویس کنند نقطه ... حاصل آید و اما در هیلاج غربی ... قاطع افق
حادث ... با فلک البروج و معدل النهار در نصف شرقی فرض کنیم
که خط ... است پس ... را مساوی ... جدا کنیم و ... را
مساوی ... پس چنانکه هر یک ... نصف دور است هر یک
از ... هم نصف دور باشد پس اگر نقطه ... درجه تسییر
مفروض باشد و خواهند که نقطه ... که مطالع قاطع است معلوم شود
مطالع صحیحه نقطه ... است حاصل کنند و نصف دور بر او افزایند
تا مطالع صحیحه نظیر ... که ... است معلوم شود و آن مطالع ... بود آنگاه

مطالع ممر نقطه ذ ثم در افق بلد ع حاصل باید کرد و آن مقدار که بود
و نصف دور برافزود با مطالع ممر نظیر نقطه ذ که نقطه ح است معلوم
شود و آن مقدار آنست پس چون آنچه را که مطالع نظیر مبلاح است
در افق حادث ازان که مطالع نظیر طالع است نقصان کنیم خط ثح باقی
ماند پس چون انتها طالع مبلاح معلوم شود بوجه مذکور و اگر خواهند
که از ابتداء حدوث حادث تا وقت مفروض بدانند که کدام درجه از فلک
البروج تا فوق مبلاح رسیده است از وقت مفروض خط ثکه حاصل اند
چنانکه گفته ام و بعد از زیادت نصف دور خط اکث حاصل آید و از
سوی این مطلع در عرض افق حادث شمالی که مساوی عرض افق
حادث جنوبی باشد نقطه خ معلوم شود و نظیر او که ز است درجه سمت
باشد و هو المطلوب و اما جدول حصص درجات و دقایق قسمو
دلایل اصل مولد از سالها و ماههاء قمری و معرفت ایام و ساعات شمسی
باید از سالها قمری و عکس که وضع کرده است ظاهر است چه در صف
اول درجات سمت مطلق نهاده است و هر درجه لا محاله بازاء یک سال
شمسی است و بازاء هر عددی را از اعداد صف اول نصیب آن از عدد سالها
و ماهها قمری و از روزها نهاده تا صد و بیست عدد و بعد از آن دقایق سمت
مطلق که با درجات ممکن است که باشد نهاده است با نسبت و بازاء
هر عددی نصیب آن از ماهها و از روزها نهاده پس اگر درجات و دقایق
مطلق معلوم باشد هر اینه سالها شمسی و روزها آن معلوم باشد و بازاء
آن درجات و دقایق نصیب آن از سالها و ماهها قمری و [illegible] و از
روزها نهاده است پس نصیب سالها شمسی و روزها از سالها و ماهها
قمری و از روزها معلوم شود و هم چنین اگر سالها و ماهها قمری و [illegible]
و روزها معلوم باشد از آنها در جدول منکوس کنند درجات و دقایق
مطلق که بازاء سالها شمسی و روزهاست معلوم شود و اگر معلوم سالها
شمسی باشد یا ماهها شمسی یا روزها ظاهر است که در جدول دقایق سمت

منکوس نتوان کرد تا دقایق سمت معلوم شود پس جدول دیگر
نهاده است تحت این مطلوب تا اگر خواهند که از ماههای شمسی
و روزها که باشد بود دقایق و ثوانی مطلق حاصل کنند ماهها را [illegible]
جمع کنند و مجموع را از بالا جدول بگیرند و روزها را بدو ماه را از
یمین جدول از چپ در ملتقا جدولین بیابند دقایق و ثوانی مطلوب
باشد و در اجزای این جدول آنجا که خالی مانده و آن غایت ایام لیت
که زاید است بر سی صد و شصت با یک ماه و در آن موضع نصف
ساعات روز را دو بار مطلق نهاده است و بعد از این جدول
دیگر نهاده است موسوم بتحصیص دقایق در ایام سال شمسی
در هر دوازه دلایل اصل موالید تا اگر از دقایق مطلق خواهند
که ایام معلوم کنند و عکس از این جدول حاصل آید چه در دو جدول
پیشین در یکی از دقایق مطلق ماهها قمری معلوم می شد و عکس
و در دیگری از ماهها شمسی دقایق مطلق و عکس هم و اما تسییر دلایل
تحویل و آن بعد از استخراج تحویل باشد چنانکه بسال شمسی و آن چنان
بود که هر سال چون آفتاب بنقطه ای رسد که در اصل مولد آنجا بوده
باشد طالع آن وقت استخراج کنند و مواضع کواکب و سهام و دیگر
دلایل در آن وقت بیرون آرند و آنرا دلایل تحویلی خوانند و چنانک
دلایل اصل طالع را تسییر و انتها اعتبار کنند آن دلایل را در آن سال
[illegible] رانند و ما طریق استخراج تحویل در مقالت متقدم بیرون مقالت
آورده ام و اینجا جدول نهادم مشتمل بر فصل الدور سالهاء عمر
مولود تا اگر خواهند که سال از سالها را طالع تحویل از طالع اصل
معلوم کنند بازاء آن فصل الدور برگیرند و بر طالع اصل ملد افزایند
و در جدول مطالع بلد منکوس کنند طالع تحویل آن سال باشد خط طالع
قسمت البیوت بیرون آرند و مواضع کواکب و سهام و دلایل
دیگر استخراج کنند و در حکم آن سال آن دلایل معتبر باشد و حت

معرفت احوال اوقات آن سال دلایل تحویلی را تیر نیر وسط
آفتاب کنند مثلا طالع تحویل را اگر خواهند که بدانند که در کدام
وقت از سال بکوکبی خواهد رسید بعد میان طالع و آن کوکب
بگیرند و در جدول وسط آفتاب معکوس کنند تا شهور و ایام مطلوب
بیرون آید و اگر خواهند که بدانند که بعد از چند ماه و روز از وقت
تحویل گذشته بسر دلیل کجا باشد بنسبت آن ماه و روز از وسط آفتاب
بستانند و بر موضع دلیل که در وقت تحویل باشد زیادت کنند و آن
وقت دلیل آنجا رسیده باشد و با جدول سیر وسط آفتاب در ایام
سال شمسی انجا ایراد کردیم تا باسانی از آن جدول مطلوب حاصل می
کنند و بطلموس گفته است سیر طالع و اوتاد تحویل چنان باید گرفت که
فضل الدور یک اله درو زیادت کنند و آنچه بر آید بر ایام یک سال
قسمت باید کرد و آنچه بنسبت هر روز رسد و بان مقدار می باید راند
تا آخر سال را طالع تحویل دیگر سال رسیده باشد و چون فضل الدور
و درجات السوا مختلف افتد اولی آن باشد که فضل الدور را در ربع
قسمت کنند و بر مطالع طالع حصه مدت می افزایند و حاصل هم در جدول
مطالع معکوس میکنند تا معلوم می شود که در وقت مطلوب بکجا
رسیده است و ما جدول نهادیم قسمت مجموع دور و فضل الدور را
بر ایام سال شمسی تا حصه هر مدت از آنجا بر توان داشت بآسانی و اگر خواهند شد
که بدانند که طالع بفلان دلیل بچند مدت رسد مطالع طالع از مطالع
آن دلیل نقصان می کنند و در آن جدول معکوس می کنند تا مدت معلوم
شود پس باید دانست که طالع مولود یا مطالع وقت حدوث حادثه
اصل بود و طالع تحویل آن مولود یا آن حادثه فرع و اگر طالع تحویل
با هم بگیرند دال بر چنان بود که آفتاب چون ببرجی دیگر رسد همان ازمنه
و وفاتی که بود باشد در اصل طالع آن وقت استخراج کنند و چنین
در دوازده برج در هر سال آن فرع فرع بود و آنرا طالع تحویل

شهوری خوانند و باید که طالع تحویل بر کجی کنند که طالع اصل
کرده باشند و استخراج طالع تحویل بنا بر افق ولادت کنند و اگر
مولود از انحاس کرده باشد و الاحتیاط و در منجم واجب
که چون استخراج طالع مولودی کند یاد کند که بفلان ربع کرده شد
و بعد از استخراج طالع تحویل بر آن نسق که در فصل دهم از مقاله دوم
گفته ثبت بر آن مطالع منسوبه الموت مکنند و در آن وقت مواضع
کواکب از فلک البروج بدانند و در صورتی را که طالع تحویل ثبت
کنند بر کجا آخر و سهم حسن سهام و دلایل دیگر از مزدارات و
و اوتاد [illegible] و غیر آن هم استخراج کرده نهند و این مجموع را که
از بهر طالع تحویل کرده باشند دلایل تحویلی خوانند و در آن سال آن
معتبر باشد و سهم حسن عروض اتفاق حادثه بحسب مواضع کواکب
در وقت تحویل باید دانست و مطالع مسیح و مطالع اشعه و مطالع
انوار معلوم باید کرد و اینها نیز از جمله دلایل تحویلی باشد و این
دلایل را سیر وسط آفتاب تسییر باید کرد چنانکه فرموده است
و اما جدول فضل الدور که از بهر سهولت نهاده است تا در استخراج
طالع تحویل مولود یا حدوث حادثی از ابتدا آن مدت تا بعد بیست
سال تا در مقاله دوم بیش رفته است احتیاج باید تحقیقش
انست که اگر عود آفتاب بنقطه معین از فلک خارج او مثلا با اول
حمل در ایام نامه اتفاق افتادی مثلا در سیصد و شصت و پنج
روز لا محاله در وقت عود آفتاب بآن نقطه معین طالع وقت
همان بودی که در اول بوده باشد و وقت نیز همان بودی مثلا
مولودی که طالع او اول سرطان بود اگر آفتاب در آن وقت
بر افق شرقی باشد بعد از سیصد و شصت و پنج روز که با اول
سرطان عود کردی هم بر افق شرقی بودی اما چون عود او با اول ل
سرطان بعد از سیصد و شصت و پنج روز واقع می افتد پس

رمی از دو زمین اول سرطان دران وقت از افق شرقی برمیع
شده باشد ومیان طالع وقت حلول آفتاب باول سرطان و
ومیان آن وقت که اول سرطان برافق بود یعنی میان طالع و
وقت حلول ومیان طالع اصل بعد دوائر فلک دران دو زاد وقت
طلوع سر سرطان با وقت حلول آفتاب دو تفاوت کند و نسبت
این تفاوت با دوری از معدل النهار مضاف باوسط یک روزه
آفتاب چون نسبت زیادتی سال شمسی باشد بر سیصد و شصت و پنج
بانک شبانروز و چون زیادتی سال شمسی بر سیصد و شصت و پنج
روز بحسب ارصاد مختلف است تفاوت مذکور نیز بحسب آن مختلف
باشد و تنصیف تدریس اند وجه آنرا فریه کر همه ثبت وان تفاوت
در دو سال ضعف این باشد و در سه سال ثلثه امثال و علی هذا
وچون از ده زیادت شود ده برباید انداخت و از اینجا کشف
تفسیر آن جدول و تصحیح آن معلوم شود پس در مثال مذکور چون
طالع تحویل حال دوم مولود خواهیم که کنیم فریه را بر مطالع اول سرطان
در افق ولادت باید افزود و مجموع را نیز مطالع آن افق شمرد پس
کرد تا طالع تحویل سال دوم حاصل آید و از بهر سال سیم با ضعف فریه
همین عمل باید کرد و علی هذا و بانی فصل ظاهر است تم فصل ششم در
انتهاات موالید وان دو نوع بود یکی انتها سنوی که دلائل طالع
اصلی را بهر سال شمسی برجی رانند و در شهور و ایام بحصه آن مدت
از آن برج می رانند سعود و نحوس طالع اصلی و صاحب آن برج
را سالخداه خوانند و در علم احکام آنرا اعتبار تمام کنند زیادت
از اعتبار طالع تحویل مثلا گویند در مقدمه موقت ارد نمادی
نیم ومیان حکم طالع و دلائل اصلی را باشد و دو دانگ اعتبار او دو دانگ
طالع و دلائل تحویل را و ما آنرا جدولی نهاده ایم تا از برج انتها حصه
هر وقت از اوقات سال از انجا بیرون دارند و دیگر انتها شهوری

باشد که در سال سیزده برج می رانند باید دوره کرده باشد
و زیادت یکبرج با آخر سال را انتها با خر آن موضع رسیده باشد
که اول سال مستقبل از انجا آغاز خواهند کرد و ما جهت این
انتها جدولی نهاده ایم تا از انجا عمل آسان شود و جمعی انتها دیگر هم
که در ماهی دور تمام بحصه آن ماه و از انتهاء شهوری رفته باشد
رانند از انتهای یومی خوانند و کسانی که اعتبار احکام کنند در ساعت
ساعت از روز و شب انرا انکار دارند و چون دران فایده زیادت
نیست و اکثر منجمان آنرا اعتبار نکرده اند ما نیز ایراد نکردیم و اگر
کسی خواهد که اعتبار کند چون آن اصول مقرر کرده باشد بر وی دشوار
نشود اعتبار آن کردن پس چنانک بسیر راندن بالی است بتوضیح
متقدم رود و فلک عالم هم چنین انتها راندن متقدم است بتوضیح
تالی رود و فلک البروج و انتهاات منقسم می شود بحد قسم اول
انتها سنوی که دلائل طالع اصل را بهر سال شمسی یک برج می رانند و
و در اثنا سال در شهور و ایام بحصه آن مدت از آن برج می رانند
تا حال سعود و نحوس و ساعات آن در صورت طالع اصل
و صاحب آن برج را سالخداه خوانند مثلا طالع مولودی فرض کنیم
که سرطان است بده درجه و مولود را در سال تمام شصت و سال
یازدهم تحویل است پس اگر برج طالع را تسییر کنند بران وجه که
گفتیم یعنی بهر سال شمسی را یک برج انتها برج طالع ثور باشد بده درجه
و اگر از سال تحویل یک نیمه گذشته باشد برج طالع را انتها در ثور باشد
به بیست و پنج درجه و علی هذا پس اگر در درجه انتها جرم کوکبی یا
شعاع او باشد حکم بران درجه بحسب آن کوکب و شعاع او کنند و اگر
دران درجه نه جرم کوکبی باشد و نه شعاع او حکم بران درجه بحسب
صاحب آن برج بود که سالخدا است مثلا اگر شعاع مشتری در بیست
و هشت درجه ثور بود و مثال حکم بر درجه بیست و پنج کرد درجه

انتها است بحسب زهره بود تا انکاه که درجه انتها بشعاع مشتری
رسد پس حکم بحسب مشتری بود تا انکاه که درجه انتها بجسد کوکبی دیگر
یا شعاع او رسد و علی هذا اهل صناعت احکام برین بسیار اعتماد
نمی دارند از انک در طالع تحویل چنانک فرموده‌اند و آن جدول
که موضوع است از بهر حصص ایام سال از برج انتها طالع مرتب حصه
ماضی از سال تحویل با مجموع ایام سال شمسی چون نسبت سال مجهول است
با سیزده پس چون ماضی از سال را در سیزده ضرب کنند و حاصل را بر ایام سال
شمسی قسمت کنند حصه ماضی از سال تحویل معلوم شود و چون اجزا
درجات و دقایق برج انتها زیادت کنند درجه انتها در وقت مطلوب
حاصل آید و در تحصیل حصص ساعات همین طریق سپرند چه نسبت
ساعات مفروضه با شبانروزی چون نسبت مجهول است با حصه یک
شبانروز و قسم دوم را انتهاء شهوری خوانند و آن چنان بود که دلایل
طالع اصل را از ابتدا برج انتها سنوی تسییر کنند هر سال شمسی سیزده
برج پس از اول سال مفروض هر دلیلی ابتدا از برج انتها کرده بجمیع کواکب
و شعاعات و دلایل که در طالع اصل بوده باشند بگذرد و دور تمام کند
با زیادتی یک برج پس انتها شهوری منتهی شود با خر برج انتها و مبدا
هر دو در سال ابتدا یکی کرده و هم برین نسبت جدول که از بهر انتها
انتها موضوعست هم آسان است چه نسبت ماضی از ایام سال
از جمله مدت با مجموع ایام سال چون نسبت مجهول است با سیزده
برج پس حصه ماضی از ایام سال معلوم شود و ساعات هم برین منوال
بود قسم سوم را انتها یومی گویند و آن چنان بود که دلایل طالع
اصل را از ابتدا برج انتها شهوری تسییر کنند چنانک در آن مدت
که انتها شهوری برجی رفته باشند و آن تکاه بود الا کسری از انتها
سیزده برج رفته بود پس دوری کرده باشند با انتها شهوری
در آن مدت رفته است و آن یک برج است و اکر بسیر انتها شهوری

حصه ایام ماضی از سال که

را در تکاه اعتبار کنند و آن زیادت نسبت از برجی بدو درجه و دو دقیقه
پس انتها یومی در آن مدت سیزده برج رفته باشد با زیادت آنچ
نصیب او اعتدادا آن مدت که انتها شهوری قطع دو درجه و دو
دقیقه کرده باشد و نسبت آن نصیب با سیزده برج چون نسبت
آن مدت مذکور است با مدتی که انتها شهوری قطع یک برج کند
و چون خواهند که بدانند که انتها شهوری بچند مدت یک برج
قطع می کند موقت آن سهل بود چه نسبت ایام سال شمسی با سیزده
برج چون نسبت ایام مطلوبه است با یک برج پس از قسمت ایام
سال شمسی بر سیزده ایام مطلوبه حاصل آید و چنانک گفتیم درین مدت
انتها یومی سیزده برج رود و پس اگر مدت کمتر از آن باشد و
نصیب آن از سیزده برج خواهند که معلوم کنند هم آسان بود
چه نسبت مدت کمتر با مدت قطع انتها شهوری یک برج را چون
نسبت مجهول است با سیزده برج پس مجهول معلوم شود و چون
اجزا بر درجه برج انتها شهوری زیادت کنند موضع انتها یومی در
وقت مفروض حاصل شود قسم چهارم انتهاست که بحسب
اصغر سیارات است و آن چنان بود که در آن مدت که انتها
یومی یک برج قطع کند و آن قریب دو روز و چهار ساعت
است این انتها سیزده برج رفته باشد و این را در ساعات
بکار دارند و تحصیل نصیب آن ساعات از برین انتها آسان بود
چه نسبت دو روز و چهار ساعت با ساعات مفروضه چون
نسبت سیزده برج بود با مجهول و چون مجهول معلوم شود
اجزا بر ابتدا برج انتها یومی افزایند این انتها اصغر حاصل آید
و از آنچ ما گفتیم ظاهر می شود که در آن مدت که انتها اول یک
برج می شود انتها دوم سیزده برج می رود و در آن مدت که
انتها دوم یک برج می رود انتها سیم سیزده برج می رود و

بدوران مدت که انتهاء سیم یک برج می رود و انتهاء چهارم سیزده
برج می رود و ابو الریحان قسم اول را انتهاء مطلق و موحد
می خواند و قسم دوم را انتها انتهاء مثنی و قسم سیم را انتهاء انتهاء
انتهاء و مثلث و قسم چهارم را انتهاء انتهاء انتهاء انتهاء و مربع و
در انتهاءات این دقیق را استعمال نکنند و آن نیز بر سبیل تدریب
و اخیر مشهور و مستعمل نیست نزد یک محققان انتهاء سنوی و انتهاء
سنوی است و کیفیت دوران انتهاءات بر یکدیگر این دوایر معلوم
شود تا انتهاء سنوی قوس اب قطع کند انتهاء شهوری دو دسته
تمام کرده باشد بازنادت قوس ح ز که به نقطه ا ل
طالع اصل گذشته و تا انتهاء شو
قوس ح د قطع کند
انتها قوس

دو دسته کرده
باشد بازنادت قوس ه ز و تا
انتهاء یوم قوس ه ز قطع کند انتهاء
اصغر دوری تمام کرده باشد بازنادت قوس ح ط و اما صورت
تحویل طالع تحویل حالک کوشیار در مجمل گفته نیست باید کرد و الله اعلم
م فصل هفتم در فردارات موالید سال چند از عمر هر کوکبی
داده اند تا حکم آن سالها از آن کوکب و احوال او در اصل تحویل

اعتبار کنند و آفتاب را ده سال دهند و بعد از وی زهره را هشت
سال پس عطارد را سیزده سال پس قمر را نه سال پس زحل
را یازده سال پس مشتری را دوازده سال پس مریخ را هفت سال
جمله هفتاد سال باشد و حصه هر کوکبی هفت قسم متساوی کنند
قسم اول آن کوکب را بخودی شریکی و بعد از آن هر قسمی شرکت
کوکبی باشد که در فلک تحت او باشد و چون با قمر رسید با زحل
شوند و اما ذنب و الذنب بعضی ابتدا از عمر کنند و هم بر ترتیب افلاک
می روند و بعد از هفتاد سال سه سال بر راس دهند و دو سال
بذنب تا تمامت هفتاد و پنج سال شمسی و بعد از آن باز سر گیرند
فردارات فردار را با حصه شرکا جدولی نهادم و بعضی منجمان سنی
نوبت کواکب نگاه دارند و از ابتدای عمر چهار سال نوبت قمر
بود و بعد از آن ده سال نوبت عطارد و بعد از آن هشت سال
نوبت زهره پس نوزده سال نوبت آفتاب پس یازده سال نوبت
مریخ پس دوازده سال نوبت مشتری پس یک سال نوبت زحل تمامت
نود و هشت سال شمسی باشد بعد از آن دیگر بار نوبت قمر و الله اعلم

باب دوم از مقالت چهارم در دلایل
که تعلق بطالع عالم دارد و این باب مشتمل بر چهار فصل باشد
فصل اول در قرانات اهل علم احکام نجوم گفته اند در مبداء
ایام عالم قرانات و انتهاءات و فردارات در مبداء حمل بوده است
صد و هشتاد هزار سال شمسی تمام از آن مبداء گذشته است تا اول
سال قرانی که دال بوده است بر طوفان نوح و از اول سال طوفان
تا اول تاریخ ملکی چهار هزار و صد و هشتاد سال شمسی تمام گذشته
است پس هرگاه که این مقدار بر تاریخ ملکی افزایند تاریخ طوفان
حاصل آید و قرانات عالم نزدیک ایشان چهار نسبت اعظم که هر هزار
سال یک درجه رود و اکبر که هر صد سال یک درجه رود و اوسط که

هر ده سال یک درجه رود و اصغر که هر یک سال یک درجه رود و بیش از
تاریخ ملکی بعد از نهصد و هشتاد سال شمسی تمام چهار هزار سال شمسی از تاریخ
طوفان گذشته است و دور اول از هزاره ثانیه نجم عداد دویست و شصت
سال فارسی بوده است و سیصد و چهل و هشت دور از تاریخ بود چه (دوران)
دور قسم اعظم چهار درجه از میزان تمام کرده است و نیز اکر ده درجه
از ثور تمام کرده است و نیز اوسط و اصغر هر دو هم بآخر بوده اند
و از اینجا هر یک را سر خاص ایشان می باید راند و ما چند سال را در
جدول ایراد کردیم با ازاء سالها ملکی و سر هر نیّر در سالها شمسی جمیع
هم در پهلوی آن آوردیم تا مردمان جمله را دانند فصل دوم در
انتهاات و آن هم چهار قسمت اعظم که هر هزار سال شمسی یک برج رود
و اکبر که هر صد سال یک برج رود و اوسط که هر ده سال یک برج رود و
اصغر که هر سال یک برج رود و دور اول از هزاره نجم هر چهار در
اول اسد بوده اند و ما مواضع انتهاات در جدول با نیرات هم ایراد
کردیم و بجز این سر هر یک را انتهای دیگر باشد که چون قران مشتری
و زحل باشد طالع آن سال و موضع قران را می رانند هر سال برجی و آنرا
انتهاء طالع قران و انتهاء مواضع قران خوانند فصل سوم در
فرداراات فرداراات عالم پنج باشد اول فردار اعظم که هر سیصد و
شصت سال شمسی هر یکی و کوکبی دهند ابتدا از اول حمل و زحل بعد
از آن ثور و مشتری و بعد ازین بر توالی بروج و افلاک و لا محاله بهشتاد و
چهار دوره که از ضرب دوازده در هفت باشد نوبت با حمل و زحل
رسد و چون حساب کنند معلوم شود که بعد از یک هزار و چهارصد
و چهل سال شمسی تمام از طوفان فردار حمل و زحل در آمده است دوم
فردار اکبر باشد و مدت آن هفتاد و هشت سال باشد شمس را ده
برج و اما حمل را دوازده و ثور و تحت سیصد (یازده) یک یک سال و آخر حوت
را یک سال باشد و چون از سالها هفتاد و هشت می اندازند تا کم از آن

بماند اول دور و نوبت سال معلوم شود و ما اول تاریخ ملکی بیست و دو سال
گذشته بود یعنی دوازده از حمل و ما نوبه از ثور و بجا ده سال از نوبت
سوم فردار اوسط باشد و آن چنان بود که هر یک را از سیارات و راس و ذنب
مقدار پنج سال دهند که تمامی فرداراات موالید بیست هفتاد و پنج سال باشد
کنند و بر ترتیب شرفها دهند اول شمس پس زهره پس راس پس عطارد
پس عطارد پس مشتری پس زحل پس ذنب پس مریخ پس زهره و مجموع ان ضرب
مقدار پنج در نه باشد و آن چهل و پنج سال باشد و چون حساب
کنند اول تاریخ ملکی را نوبت پنج سال تمام از دور او باشد چهارم فردار
اصغر باشد و آن چنان بود که در هر دوری از فردار اوسط حصه هر کوکبی
بر ترتیب شرفها بقدر شرف کوکبی می دهند شمس را ده سال و قمر را
نه سال و راس را سه و مشتری را دوازده و عطارد را سیزده و زحل را
یازده و ذنب را دو و مریخ را هفت و زهره را هشت پنجم هر یک فردار
اصغر باشد و آن چنان بود که فردار هر کوکبی را هفت قسم متساوی کنند
و بکواکب دهند بر ترتیب افلاک و ابتدا از صاحب فردار کنند تا شش
معین شود فصل چهارم در سالها عطی کواکب در کتب احکام
گفته اند کواکب متحیره را چهار عطیه باشد اول سالها عطی و آن
در احوال عالم معتبر باشد و بعد از آن کبری و وسطی و صغری و آن در موالید
اعتبار کنند اما خواستند که مدت عمر معلوم کنند و مقادیر آن در کتب
احکام مذکور باشد و ما اینجا در جدول فردار ایراد کردیم اما سال عطی
اما ت را یک هزار و چهارصد و بیست و یک سال باشد و زهره را یک هزار
و صد و پنجاه و یک سال و عطارد را چهارصد و هشتاد سال و قمر را نهصد
بیست سال و زحل را دویست و شصت و پنج سال و مشتری را چهارصد
بیست و نه سال و مریخ را دویست و هشتاد و چهار سال مجموع ما فاتها
هزار و نهصد و نود سال و این مدت یک دور باشد و اول تاریخ ملکی
را نهصد و هشتاد سال تمام از اوقات گذشته باشد و هشتصد و هشتاد

ونیز سال های باشند و ما در جدول سال چند از تاریخ ملکی که نسبت اینهاست
نهاده ایم فرد ادوات هم نهادیم سی مضمون این فصول مشتمل احتیاج بود اهل
رصد بهرهای چه اکثر این اوضاع ماخوذ است از اصحاب ارصاد و مستفیدان
تجربه و امتحان از متاخران و کیفیت وضع جداول نیز ظاهر شد اینجا عن دریت کشف
حقائق زیج ایلخانی با نهایت رسانیم مامول از کرم عمیم [illegible] این کتاب را
شرف مطالعه خود رسانند آنست که چون بر جای مشکلی یا بر شرح [illegible]
بدعا خیر منت نمایند و اگر بر سهوی و غلطی واقف شوند بکرم اصلاح
فرمایند و در سه ابواب جانب عدل و انصاف مرعی دارند فانه ما من احد
الا و فیه موضع الا [illegible] و علا ما من این کتاب را در اقطار عالم شایع
و مستفیض گرداناد تا موجب نام جمیل و ثواب جزیل گردد انه ولی الاجابة

قد وقع الفراغ من تحریر هذه النسخه
فی اوائل [illegible]
المرجب [illegible]
سنه سبع و
[illegible]
آمین رب
العالمین
٩٥

اللهم اغفر لکاتبه ولصاحبه ولمن نظر فیه وصلى الله على خیر خلقه محمد و آله اجمعین

Süleymaniye U. Kütüphanesi
Kısmı [illegible]
Yeni [illegible]
Eski kayıt [illegible]